Münchener Medizinische Wochenschrift

Schriftleitung: **Hans Spatz** und **Walter Trummert**, München 38, Eddastraße 1 / Verlag: **J. F. Lehmann**, München 15, Paul-Heyse-Straße 26/28

MÜNCHEN · 3. JUNI 1960 **102. JAHRGANG · HEFT 23**

FÜR PRAXIS UND FORTBILDUNG

Aus der Universitäts-Frauenklinik Jena (Direktor: Prof. Dr. med. *W. Möbius*)

Wie kann bei schwierigen Geburten die Gefahr der Kindsschädigung herabgesetzt werden?*)

von W. MÖBIUS

Zusammenfassung: Es ist möglich, bei schwierigen Geburten die Gefahr der Kindsschädigung herabzusetzen: einmal durch Anwendung der geburtshilflichen Röntgendiagnostik; zum anderen erscheint uns von ganz besonderer Wichtigkeit die Anwendung der prophylaktischen Schwangerschaftsfürsorge und die rechtzeitige Aufnahme aller gefährdeten Schwangeren in sogenannte Schwangerenstationen.

Damit ist es möglich, die Frühgeburtenfrequenz zu senken und damit eine Herabsetzung der kindlichen perinatalen Mortalität und Letalität zu erreichen. Aber auch für die Senkung der Gefährdung der reifen Kinder ist die Durchführung dieser prophylaktischen Maßnahmen von Bedeutung.

Summary: It is possible to reduce the danger of injury to the child in difficult births: first, by the use of obstetrical X-ray diagnosis; secondly, the application of prophylactic pregnancy care and the timely admission of all endangered pregnant women into so-called pregnancy wards, appears to us of prime importance.

Thereby, it is possible to lower the frequency of premature births and to obtain a decrease of infantile perinatal mortality and lethality. But the performance of these prophylactic measures is also important for reducing the danger to mature children.

Résumé: Il est possible de diminuer les risques de dommage pour l'enfant dans les accouchements laborieux: d'une part, grâce à l'application du radiodiagnostic obstétrical et, d'autre part, du fait de l'importance toute particulière de la mise en pratique d'une surveillance prophylactique de la grossesse et de l'admission, en temps voulu, de toutes les femmes enceintes en danger, dans des centres spéciaux d'observation.

Il est ainsi possible d'abaisser la fréquence des accouchements prématurés et du même coup d'obtenir un abaissement de la mortalité infantile périnatale. Mais l'accomplissement de ces mesures prophylactiques est également d'importance pour réduire la menace qui plane sur les enfants parvenus à maturité.

Die Universität Jena ist bereits über 400 Jahre alt. Sie besitzt eine ebenso alte Medizinische Fakultät. Besonders bemerkenswert ist die sehr alte Entbindungsanstalt mit Unterricht in Geburtshilfe für Studenten und Hebammen.

Im Mittelalter lag die Geburtshilfe ausschließlich in den Händen älterer Frauen, die die erforderlichen Maßnahmen und Handgriffe mündlich überlieferten, es herrschte eine düstere Empirie.

Später bildete sich der Beruf der Hebamme heraus, der eine spezielle Ausbildung und besondere Erfahrung für die berufliche Tätigkeit voraussetzte.

Erst in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts finden wir erste Entbindungsanstalten mit Ausbildung der Studenten in Geburtshilfe: 1751 Göttingen *(Röderer)*, 1778 Jena *(Loder)*.

Diese Entbindungsanstalt der Jenaer Universität hat im Laufe ihres Bestehens durch ihre bedeutenden Direktoren große Leistungen und Fortschritte in der Geburtshilfe aufzuweisen, und so möchte ich heute für meine Antrittsvorlesung an der Jenaer Universität ein Thema der Geburtshilfe wählen und über die Frage berichten, wie die Gefahr der Kindsschädigung bei schwierigen Geburten herabgesetzt werden kann.

Bereits der normale Geburtsvorgang birgt eine gewisse Gefahr für das Kind in sich, jede Regelwidrigkeit im Verlauf der Schwangerschaft und der Geburt vergrößert aber die Gefahren für die Gesundheit und oft auch für das Leben des Kindes.

Damit umfaßt das Thema streng genommen die gesamte Pathologie der Geburtshilfe. Es sei mir aber erlaubt, die wichtigsten Komplikationen und Gefahren besonders herauszugreifen (s. Tab. 1).

*) Nach der Antrittsvorlesung, gehalten am 23. November 1959 in der Universitäts-Frauenklinik Jena. Herrn Obermedizinalrat a. D. Dr. *Konrad Kayser* mit besten Wünschen zu seinem 75. Geburtstag gewidmet.

Tabelle 1

Gefährdung des Kindes i. d. 2. Hälfte d. Gravid. u. unter d. Geburt.	Diagnostische Maßnahmen	Therapeutische Maßnahmen
1. Toxikose — Eklampsie	Schwangeren-Beratung Gewichts-, Urin- u. Blutdruckkontrolle	Moderne Toxikosebehandlung. Bei Versagen aktives Vorgehen durch Sektio
2. Entzündungen, Infektionen (Listeriose, Toxoplasmose, Masern, Röteln)	Präventivuntersuchungen	ev. antibiotische Behandlung
3. Rh-Inkompatibilität	Präventivuntersuchungen	ev. Austauschtransfusion
4. Nabelschnur-Komplikationen (zu kurze N.-Schnur, Umschlingungen, Knoten, Vorfälle)	Tastbefund-Einstellung	Operative Entbindung (Forzeps, Sektio)
5. Falsche oder zu hohe Wehenmittelgabe	Anamnese, Wehenbeobachtung	Morphium, Abwarten, ev. Forzeps
6. Alter der Mutter, besonders alte Erstgebärende	Anamnese	Sektio
7. Zu lange Geburtsdauer (Wehenschwäche)	Rektale Kontrolle d. Fortganges der Geburt	ev. Sektio, besonders bei Mischindikationen Cave atonische Nachblutung! Mutter Karan i.m.
8. Vorzeitige Lösung der normalsitzenden Plazenta	Einstellen, Rö.-Bild	Sektio
9. Placenta praevia < partialis / totalis	Hgb-Kontrolle	part.: Blasensprengung-Wehenmittel tot: Sektio
10. Lageanomalien (Defl. hHHL, Verharren i. tief. Querstand BEL, Querlage, hoher Gradst.)	Tastbefund (äußere und rektale Untersuchung) Rö.-Bild (nicht während d. Grav.)	Rechtzeitige und richtige Anwendung d. klassischen Entb.-Methoden
11. Mißverhältnis	Zusatzhandgriff. Rö.-Bild seitlich (nicht während Grav.)	Abwarten, bis Mm vollständig und Blase gesprungen, dann ev. Sektio
12. Übertragung	Regelnotizen prüfen! Abnahme d. Leibesumfanges Rö.-Bild (Längenmaß)	Einleitung, ev. Sektio
13. Mehrlingsschwangerschaften	Tastbefund, Rö.-Bild	Klassische Entbindungsmethoden
14. Schlechte kindl. Herztöne u. Ausschluß d. gen. Ursachen: Immer an kindl. Mißbildungen denken (Hydro-Anenzephalus)	Rö.-Aufnahme schließt oft Mißbildung aus, nicht jedoch Spina bifida Rö.-Aufnahme zum Nachweis des i.u. Fruchttodes	Bei Mißbildung Vermeidung d. Sektio
15. Insertio velamentosa mit Gefäßeinriß	Blutung und schlechte H. T. bei Blasensprung	Sofortiger Entbindungsversuch
16. Amniotische Stränge	—	—
17. Vorzeitiger Blasensprung	Abgang von Fruchtwasser	Bettruhe, Beobachten, Einleiten
18. Mißbildungen u. Geschwülste des Fruchthalters (Ut. duplex, Myome)	Tastbefund, ev. Rö.-Bild	Sektio
19. Hintere Scheitelbeineinstellung	Tastbefund, Rö.-Bild	Abwarten, ev. Sektio bei gleichzeitigem Mißverhältnis
20. Rigide Weichteile	Tastbefund	ev. Spasmolytika, Episiotomie
21. Alte Narben	Tastbefund, Einstellen	ev. Spasmolytika, Episiotomie
22. Plazentaanomalien	—	ev. Sektio
23. Ventrofixation d. Uterus	Tastbefund, Einstellen	rechtzeitige Sektio
24. Hydramnion	Tastbefund (Rö.-Bild, Übersicht)	Ablassen d. Fruchtwassers, Abwarten

1. Toxikose — Eklampsie

Die kindliche perinatale Mortalität bei Toxikosen beträgt:
bei der leichten Form 5%,
bei der schweren Form (einschließlich der Eklampsie) 8%,
bei der sogenannten auf Nierenerkrankungen „aufgepfropften" Toxikose 15,5%, dabei sind die Fälle von intrauterinem Fruchttod, lebensunfähigen Mißbildungen, intra partum und bis zum 10. Lebenstage gestorbener Kinder einbezogen.

Robert Schröder hat von der Schwangerschaft als einem besonderen Leistungsanspruch an den mütterlichen Körper, besonders an den mütterlichen Stoffwechsel, gesprochen. Stoffwechselentgleisungen sind möglich bei 5—6% aller Schwangeren, wobei Erstgebärende und Schwangere mit Mehrlingsschwangerschaften besonders gefährdet sind. Eklampsien werden bei 0,5% aller Schwangeren beobachtet.

Die beste Prophylaxe der Schwangerschaftstoxikose stellt eine sorgfältig durchgeführte Schwangerenberatung dar, mit besonderer Gewichts-, Urin- und Blutdruckkontrolle.

Seit 1938 hat G. *Döderlein* die Durchführung einer solchen Schwangerenberatung immer wieder in den Mittelpunkt der

Geburtshilfe gestellt, eine Tatsache, die dazu führte, daß seit 1950 im Gesetz über den Mütter- und Kinderschutz der DDR die Schwangerschaftsberatung gestzlich festgelegt worden ist.

Die Gefahr der Kindsschädigung konnte durch die moderne Toxikoseprophylaxe und -therapie erheblich herabgesetzt werden, so daß heute die Häufigkeit auf die Hälfte, also auf 3—4% aller Schwangeren, zurückgegangen ist.

Bei Versagen der modernen Toxikosebehandlung muß ein aktives Vorgehen besonders im Hinblick auf das Leben des Kindes angestrebt werden: Ist das Kind ausgetragen oder nahezu ausgetragen, dann Schnittentbindung.

2. Entzündungen, Infektionen

(Listeriose, Toxoplasmose, Masern, Röteln)

Listeriose:

Erreger: Listeria monocytogenes, Erkrankung verursacht Foetopathien.

Listerioseverdacht besteht bei fieberhafter Pyelitis, unklarem Fieber während der Schwangerschaft, besonders bei Schüttelfrost und rezidivierenden Fieberschüben, bei allen Frühgeburten, bei intrauterinem Fruchttod und bei Asphyxie des Neugeborenen.

Diagnostische Möglichkeiten bei Verdachtsfällen:

Im Schüttelfrost Blutkultur und bakteriologische Untersuchung,

Urin der Mutter zur bakteriologischen Untersuchung,

Fruchtwasser zur bakteriologischen Untersuchung (möglichst steril aufgefangen),

Mekoniumabstrich vom Neugeborenen,

Plazenta bakteriologisch-histologische Untersuchung.

Außer den bakteriologischen Untersuchungen sind Agglutinationen und evtl. Komplementbindungsreaktionen aus dem Venenblut der Mutter möglich.

Der Intrakutantest bei der Mutter ist noch nicht sicher diagnostisch verwertbar.

Für die serologische Diagnose sind mehrfache Untersuchungen notwendig (Titeranstieg).

Toxoplasmose

Erreger: Toxoplasma Gondii bewirkt Foetopathien.

Toxoplasmoseverdacht besteht bei unklaren fieberhaften Erkrankungen in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft, besonders wenn Umgang mit Tieren, besonders mit Nagetieren oder mit Fellen, vorausgegangen ist, ferner bei intrauterinem Fruchttod und Kindern mit isoliertem Hydrozephalus sowie bei habituellen Aborten. An diagnostischen Möglichkeiten stehen zur Verfügung:

Bakteriologische Untersuchung, besonders aus Plazenta oder bei totem Kind aus Gehirn, Leber, Milz oder Liquor,

Untersuchung des Venenblutes der Mutter (*Sabin-Feldman*-Test und Komplementbindungsreaktion),

Intrakutantest sowohl bei der Mutter in der Schwangerschaft als auch beim Neugeborenen.

Sichere Diagnose ist nur durch die positive Tierpassage möglich. Durch das serologische Verfahren und den Intrakutantest kann nur ein Verdacht erhoben werden.

Torulose

Erreger: Cryptococcus neoformans *Sanfelice*, ein pilzförmiger Erreger, bewirkt ebenfalls Foetopathien.

Masern, Röteln

Viruserreger bewirken Mißbildungen und Embryopathien.

3. Rh-Inkompatibilität

Bestimmung der genauen Blutformel und möglicherweise vorhandener Antikörper im Rahmen der Schwangerenberatung während der Gravidität.

Sind Antikörper nachgewiesen, dann müssen wiederholte Kontrollen während der Schwangerschaft und am Neugeborenen der *Race-Coombs*-Test durchgeführt werden. Ist dieser Test positiv und besteht eine Rh-Inkompatibilität, so muß eine Austauschtransfusion von 600—800 ccm Blut durchgeführt werden.

Die Frage der Schnittentbindung bei Rh-Inkompatibilität ist zu bejahen, wenn mindestens ein geschädigtes Kind vorhanden ist, dringendster Kinderwunsch besteht und wenn die Antikörper während der Schwangerschaft einen steigenden Titer aufweisen. Für die Schnittentbindung sollte als Zeitpunkt 14 Tage vor dem errechneten Geburtstermin gewählt werden. Am Kind muß selbstverständlich die Austauschtransfusion durchgeführt werden.

4. Nabelschnur-Komplikationen (zu kurze Nabelschnur, Umschlingungen, Knoten, Vorfälle)

Die Diagnose wird durch den Tastbefund und die Einstellung der Portio gestellt. Die Gefahr der Kindsschädigung ist sehr hoch.

Als sofortige Maßnahme wird die Lagerung der Frau in Knie-Ellenbogen-Lage als maximale Form der Beckenhochlagerung empfohlen. Jede Hebamme sollte mit dieser Maßnahme vertraut sein.

Mit der Knie-Ellenbogen-Lage sinkt das Kind in den Uterusfundus zurück. Die akute Kompressionsgefahr der Nabelschnur durch den vorangehenden Teil wird dadurch vermindert. Gelingt es nicht, mit der Beckenhochlagerung den Beckeneingang vom vorangehenden Teil freizubekommen, dann bleibt nichts anderes übrig, als mit der mit einem sterilen Handschuh versehenen Hand sofort nach dem Vorfall vaginal einzugehen und den vorangehenden Teil hochzuschieben und hochzuhalten, bis die Schnittentbindung erfolgen kann (*Pschyrembel*).

Gerade bei Nabelschnurkomplikationen ist eine Indikationserweiterung der Sektio anzustreben, um die relativ hohe kindliche Mortalität herabzusetzen. Bei Erfüllung der Vorbedingungen für eine Forzepsentbindung wird selbstverständlich davon Gebrauch gemacht werden.

5. Falsche oder zu hohe Wehenmittelgabe

Es muß immer wieder vor falscher oder zu hoher Wehenmittelgabe gewarnt werden.

Unter keinen Umständen darf vor völliger Entleerung des Uterus ein Sekale-Präparat verabfolgt werden. Eine Ausnahme bildet lediglich das Methergin, also Methylergobasin, in der Nachgeburtsperiode.

Die Höchstdosis an Hypophysin beträgt während der gesamten Geburt 3 VE. Die Einzeldosis soll 1—2 VE nicht überschreiten.

Durch falsche oder zu hohe Wehenmittelgabe, oft nur aus Ungeduld, kann es zum Wehensturm kommen und daher die Sauerstoffversorgung des Kindes gefährdet werden.

Wird eine falsche oder zu hohe Wehenmittelgabe in der Anamnese angegeben, dann Gabe von Morphium, abwarten, evtl. bei erfüllten Vorbedingungen Forzeps.

6. Alter der Mutter, besonders alte Erstgebärende

Die kindliche Letalität steigt mit dem Gebäralter an. Mitte der dreißiger Jahre hat sie bereits 5% überschritten. Die Le-

talität der Kinder beträgt bei der älteren Erstgebärenden (über 35 Jahre) bereits 10%.

Frühgeburten mit erheblich erhöhter Mortalität sind häufig. Es kommt also alles darauf an, die Frühgeburt durch rechtzeitige stationäre Aufnahme auf Schwangerenstation vorzubeugen.

Bei der Schwangerschaft der alten Erstgebärenden am Ende der Zeit und gleichzeitiger Mischindikation Schnittentbindung, sonst abwarten.

7. Zu lange Geburtsdauer (Wehenschwäche)

Diagnostisch ist eine genaue Kontrolle des Geburtsfortganges und Registrierung der Befunde in Form des Partogramms *(Schwalm)* erforderlich.

Therapeutisch kommt evtl. die Schnittentbindung, besonders bei Mischindikation, in Frage.

Es muß vor allzu schneller Geburtsbeendigung durch Forzeps gewarnt werden, da dadurch die Gefahr der atonischen Nachblutung heraufbeschworen wird.

Daher ist bei Wehenschwäche und langer Geburtsdauer statt der Zange evtl. die Spiegelentbindung zu empfehlen *(Pschyrembel)*.

Auf alle Fälle sollte die Mutter bei längerer Geburtsdauer als 12 Stunden Vitamin K (Karan, Konakion) entweder dreimal täglich 20—30 mg als Tabletten oder täglich 10—20 mg i.m. erhalten, damit eine genügende Menge auf das Kind übergehen und bei diesem prophylaktisch wirken kann (Verhinderung von Neugeborenenblutungen).

8. Vorzeitige Lösung der normalsitzenden Plazenta

Die Einstellung der Portio ergibt eine Blutung bei geschlossenem Muttermund. Gegenüber der Placenta praevia totalis führt differentialdiagnostisch das Röntgenbild weiter.

Bei Placenta praevia centralis ist eine entsprechende Lokalisierung durch Kontrastmittelfüllung der Nachbarorgane (Blase oder Darm) oder durch Weichteiltechnik möglich.

Sowohl bei der vorzeitigen Lösung der normalsitzenden Plazenta als auch bei der Placenta praevia totalis: Hämoglobin-Kontrolle und möglichst abwarten, bis das Kind voll ausgetragen ist, wenn irgend möglich stationär, dann Sektio.

Bei vorzeitiger Lösung der normalsitzenden Plazenta mit kleinerem Lösungsbezirk ist eine Spontangeburt ohne Kindsschädigung möglich.

9. Placenta praevia

Durch das Röntgenbild ist die Placenta praevia wahrscheinlich gemacht, eine vorzeitige Lösung der normalsitzenden Plazenta ist ausgeschlossen.

Einstellung:

Es blutet bei bereits (2—3 cm) eröffnetem Muttermund; Plazenta und Fruchtblase sind sichtbar.
Es handelt sich um eine Placenta praevia partialis.
Therapie: Blasensprengung, Wehenmittelgabe, evtl. Kopfschwartenzange.

Es blutet bei geschlossenem Muttermund:
Es handelt sich um eine Placenta praevia totalis. Therapie: Nur Sektio möglich. Die Schnittentbindung sollte aber im Interesse des Kindes nur bei reifem, ausgetragenem Kind gemacht werden.

Die Frühgeburt ist bei der Placenta praevia viermal häufiger als bei der Spontangeburt. Die kindliche Mortalität betrug früher 45—50%.

Durch frühzeitige stationäre Aufnahme der Mutter bereits schon während der Schwangerschaft, durch laufende Hämoglobin-Kontrollen, durch rechtzeitige Bluttransfusionen konnte die Häufigkeit der Frühgeburten bei Placenta praevia in den letzten Jahren erheblich gesenkt werden; damit fiel auch die kindliche Letalität bei Placenta praevia auf 13%.

10. Lageanomalien

(Deflexionslage, hintere Hinterhauptslage, Verharren im tiefen Querstand, Beckenendlage, Querlage, hoher Gradstand)

Die kindliche Letalität bei Beckenendlage beträgt 12—30%. Bei Frühgeburten aus Beckenendlage ist sie besonders hoch: 25—30%. Bei der Querlage beträgt sie 38%, dabei sind allerdings 20% Frühgeburten.

Die kindliche Mortalität nach Querlage und Sektio liegt bei 24%, nach kombinierter Wendung bei 36%.

Eine Senkung der kindlichen Gefahren ist durch die rechtzeitige und richtige Diagnose und Anwendung der klassischen Entbindungsmethoden möglich.

Neben dem Tastbefund spielt dabei das Röntgenbild eine entscheidend wichtige Rolle.

Nicht indiziert ist die Röntgenaufnahme wegen Lageanomalien in der Schwangerschaft, da sich die Lage bis zur Geburt noch ändern kann.

11. Mißverhältnis

Mit zunehmender Rachitis-Prophylaxe ist die Häufigkeit des Mißverhältnisses in letzter Zeit zurückgegangen.

Ein Mißverhältnis ist möglich bei normal großem mütterlichem Becken (Riesenkind, Hydrozephalus) oder aber bei normal großem Kopf und engem Becken.

Die Diagnose „Mißverhältnis" während der Schwangerschaft ist nicht möglich, da während der Schwangerschaft nur eine Größe, nämlich die Größe des Beckens, nicht aber die Größe des später zur Geburt stehenden Kopfes bestimmt werden kann.

Der Wert der äußeren Beckenmessung *(Ed. Martin,* 1846 bis 1858 Direktor der Univ.-Frauenklinik Jena) liegt darin, daß man das Mißverhältnis, welches durch ein enges Becken bedingt ist, rechtzeitig vermuten kann. Ist der kindliche Kopf bei dem Vorliegen eines engen Beckens jedoch klein (Frühgeburt), so wird trotzdem die Spontangeburt möglich sein.

Aus diesen Gründen ist die Diagnose „Mißverhältnis" erst unter der Geburt zu stellen.

Die Diagnose erfolgt am besten durch den „Zusatzhandgriff" zu den *Leopold*schen Handgriffen (Abb. 1—3).

Dabei wird der 2. und 3. Finger der rechten Hand auf den fest im Beckeneingang stehenden Kopf und der 4. und 5. auf die Symphyse aufgelegt.

Steht der Kopf gegenüber der Symphyse zurück, so besteht kein räumliches Mißverhältnis (Abb. 1).

Steht der Kopf aber mit der Symphyse gleich oder über, dann sollte nach Möglichkeit eine Röntgenaufnahme im seitlichen Strahlengang und eine Beckenmessung durchgeführt werden.

Um eine Spontangeburt erwarten zu können, muß die Conjugata vera 1,5 cm größer sein als der biparietale Durchmesser des kindlichen Kopfes, damit genügend Platz für die Weichteile vorhanden ist. Ist der Zwischenraum kleiner, dann kann zwar eine Spontangeburt möglich sein, die Gefahr der Kindsschädigung ist jedoch durch die starke Konfiguration des kindlichen Kopfes außerordentlich groß. Die kindliche Mortalität steigt auf den 3—5fachen Wert des Durchschnitts. Eine Rönt-

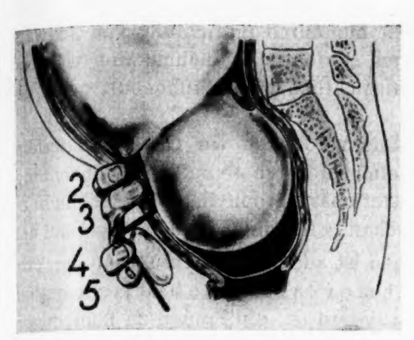


Abb. 1: Zusatzhandgriff: Kopf steht zurück. Kein räumliches Mißverhältnis.

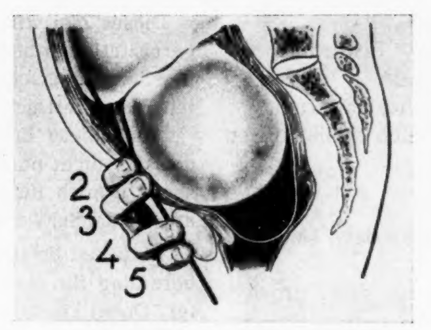


Abb. 2: Zusatzhandgriff: Kopf steht mit Symphyse gleich. Fragliches räumliches Mißverhältnis.

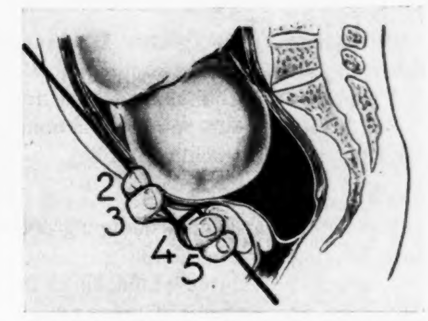


Abb. 3: Zusatzhandgriff: Kopf steht über Symphyse über. Sicheres räumliches Mißverhältnis.

genaufnahme zur Feststellung oder zum Ausschluß eines Mißverhältnisses ist jedoch während der Schwangerschaft kontraindiziert, da zu diesem Zeitpunkt beide Unbekannte (Kopf und Becken) noch nicht in Vergleich miteinander gebracht werden können.

Bei der Beckenlage ist die Beurteilung schwieriger. Es wird empfohlen, die seitliche Röntgenbeckenmessung bei allen erstgebärenden Frauen mit Beckenendlage und ausgetragenem Kind durchzuführen, um die Beckenmaße zu messen und die Beckenform richtig einzuschätzen.

Die Therapie des Mißverhältnisses ist stets die Sektio. Bei fraglichem Mißverhältnis (Gleichstand und röntgenologisch günstige Werte) sollte stets abgewartet werden, bis der Muttermund vollständig ist und die Blase springt. Tritt der Kopf dann nicht ins Becken ein, muß die Sektio gemacht werden.

12. Übertragung

Oft wird die Diagnose aus bewußt oder unbewußt falschen Angaben des letzten Regeltermins gestellt. Es müssen daher stets die Regelnotizen nachgeprüft werden. Außerdem kann die Diagnose „Übertragung" nur durch Vergleich der während der Schwangerschaft objektiv erhaltenen Befunde gestellt oder ausgeschlossen werden.

Bei der echten Übertragung findet man eine Abnahme des Leibesumfanges, schmerzhafte Kindsbewegungen und im Röntgenbild (Übersichtsaufnahme) eine atypische Lage der Kindsteile, vor allem der kleinen Teile („Bewegungsunruhe" nach *K. Tietze*). In manchen Fällen läßt sich auch die Berechnung der Körperlänge des Kindes aus dem Röntgenbild durch das Verfahren nach *Wegrad* durchführen.

Der Nachweis der Knochenkerne ergibt keinen sicheren Anhalt für das Alter des Kindes.

Ist die Diagnose „Übertragung" erwiesen, dann empfiehlt sich die Einleitung der Geburt (physikalische Maßnahmen: Rizinusgabe, Einlauf, warmes Bad, anschließend Wärmegürtel und Partergin oder intravenöse Hypophysin-Infusion, aber nur unter tokographischer Kontrolle).

Führen diese Maßnahmen nicht zum Erfolg und bestehen gleichzeitig noch andere Indikationen, dann Schnittentbindung.

13. Mehrlingsschwangerschaften

Die kindliche Mortalität bei der Zwillingsschwangerschaft beträgt 18,0%. Alle Komplikationen einschließlich der Nachgeburtskomplikationen bei der Mutter treten bei der Mehrlingsschwangerschaft gehäuft auf. Eine Ausnahme bildet lediglich das Mißverhältnis.

Wegen der gehäuften Komplikationen muß besonderer Wert auf die rechtzeitige Diagnose Mehrlingsschwangerschaft gelegt werden: genauer Tastbefund, Hören der Herztöne an zwei Stellen mit verschiedenen Frequenzen, in Zweifelsfällen Röntgenbild, evtl. während der Schwangerschaft in Form der Übersichtsaufnahme.

Ab 33. Woche wird bei feststehender Diagnose die Klinikaufnahme empfohlen, besonders zur Toxikoseprophylaxe. Unter der Geburt rechtzeitige und richtige Anwendung der klassischen Entbindungsmethoden.

14. Mißbildungen

Schlechte kindliche Herztöne und Ausschluß der bisher genannten Ursachen müssen immer an kindliche Mißbildungen denken lassen (Hydrozephalus, Anenzephalus). Die Häufigkeit der Mißbildungen bei allen Geburten, einschließlich der Hausgeburten, liegt bei 0,5—0,6%, in der Klinik beträgt die Häufigkeit 1—1,2%.

Mit der Röntgenaufnahme ist oft die Mißbildung auszuschließen, nicht jedoch die Spina bifida.

Die Röntgenaufnahme ist auch angezeigt, um die Diagnose intrauteriner Fruchttod zu stützen. Niemals jedoch darf allein aus der Röntgenaufnahme die Diagnose intrauteriner Fruchttod gestellt werden.

Der Wert des Röntgenbildes zur Feststellung oder zum Ausschluß einer Mißbildung oder des intrauterinen Fruchttodes liegt besonders darin, daß dadurch die Sektio am ungeeigneten Objekt vermieden werden kann.

Aus den seltenen Ursachen, die eine besondere Gefährdung des Kindes bewirken können, seien herausgegriffen:

17. Vorzeitiger Blasensprung

Der vorzeitige Blasensprung spielte bis zur antibiotischen Ära eine größere Rolle als jetzt. Der Abgang von Fruchtwasser kann nachgewiesen werden durch Untersuchung und Nachweis der Formelemente des Fruchtwassers (Lanugohaare — Epithelien).

Aus den Untersuchungen von *Hellmann, Flexner, Wilde, Vosburgh* und *Proctor*, die mit schwerem Wasser durchgeführt wurden, wissen wir, daß in der 30. Woche der Schwangerschaft je Stunde 2500 ccm und in der 40. Woche 1500 ccm Fruchtwasser gebildet werden.

Diese große Fruchtwassermenge ist offenbar nötig, um den Wasserausgleich der Frucht laufend zu ermöglichen.

Die Bildung des bei vorzeitigem Blasensprung verlorengegangenen Fruchtwassers wird also in kurzer Zeit wieder ersetzt. Andererseits ist es möglich, daß sich die Fruchtblase wieder stellt.

Behandlung: Strenge Bettruhe, Beobachtung, falls Wehenbereitschaft ersichtlich und Schwangerschaft am Ende der Zeit, Einleiten mit Wehenkur.

24. Hydramnion

Diagnose: Übergroßer Leibesumfang, Tastbefund, zur Erhärtung der Diagnose Röntgenübersichtsbild.

Therapie: Ablassen des Fruchtwassers, abwarten.

Bei 20% der Fälle von Hydramnion spielen Mißbildungen des Kindes eine ursächliche Rolle.

Diskussion

Die Gefahr der Kindsschädigung bei schwierigen Geburten kann herabgesetzt werden:

1. Durch präventive Maßnahmen im Sinne einer prophylaktischen Schwangerenbetreuung.

Seit 1938 hat sich G. *Döderlein* um diese Frage bemüht. Er hat sich dadurch besonders verdient gemacht, daß er alle Fragen, die für die Schwangerenfürsorge von Bedeutung sind, herausgearbeitet hat, so daß diese verdienstvolle Arbeit die Grundlage für die moderne Schwangerenfürsorge darstellt.

2. Wehenmittel dürfen sowohl bei häuslicher als auch bei klinischer Geburtshilfe nur bei scharfer und straffer Indikation, niemals aber aus Ungeduld seitens des Arztes oder der Hebamme, gegeben werden.

3. In jedem Falle muß eine genaue Erfassung des geburtshilflichen Befundes und eine ebenso genaue Erfassung des Geburtsverlaufes erfolgen. Die Befunde müssen in einem Partogramm *(Schwalm)* genau registriert werden. Falls die äußere und die Rektaluntersuchung keinen sicheren und genauen Befund ergibt, muß unter Beachtung der erforderlichen Voraussetzungen und Bedingungen die vaginale Untersuchung durchgeführt werden.

4. Die geburtshilfliche Röntgendiagnostik kann die vaginale Untersuchung ergänzen und vermeiden lassen und trotzdem zu einer genauen Indikationsstellung, besonders bei notwendig werdendem operativem Vorgehen, führen (Mißverhältnis, Lageanomalien, Mehrlingsschwangerschaft!).

5. Unter der Geburt ist besonderer Wert auf die Atemtechnik der Gebärenden zu legen. Eine rechtzeitige O_2-Beatmung läßt oft die Gefahren für das Kind überbrücken.

Bei Geburten, die bei guter Wehentätigkeit länger als 8 Stunden dauern, sollten stets prophylaktische Gaben von Vitamin K zur Stützung und Festigung der kindlichen Blutgefäße erfolgen.

6. Bei auftretender kindlicher Asphyxie müssen sämtliche Möglichkeiten der Asphyxiebehandlung zur Verfügung stehen. Im Vordergrund steht die intratracheale Absaugung (möglichst unter Sicht), die Anwendung des Babypulmotors, der Sauerstoffinsufflation sowie die Anwendung der Elektrolunge und der Analeptika.

Gerade bei der Asphyxiebehandlung hat die Jenaer Universitäts-Frauenklinik eine große Tradition aufzuweisen. Es ist wenig bekannt, daß bereits 1801 der damalige Subdirektor *Froriep* den galvanischen Strom zur Überwindung der Asphyxie angewandt hat.

Bernhard Sigismund Schultze hat die Asphyxiebehandlung wissenschaftlich ausgebaut und die nach ihm benannten Schwingungen eingeführt.

7. Die perinatale kindliche Sterblichkeit umfaßt alle toten Kinder bis zum 10. Lebenstage; sie beträgt etwa 3,5—4%. Dabei sind allerdings 5,5—6,0% Frühgeburten. Anders ausgedrückt: die perinatale Mortalität der reifen Kinder liegt bei 2%, die der frühreifen Kinder bei 40%.

Wenn die Frühgeburtenfrequenz gesenkt wird, wird auch automatisch die perinatale Sterblichkeit abnehmen. Es kommt also alles darauf an, das lebensschwache Leben der Frühgeburten in einen lebensstarken Zustand reifer Kinder überzuführen.

Dieses Ziel wird aber nur durch Einrichtung von Schwangerenstationen und durch stationäre Aufnahme aller während der Schwangerschaft hinsichtlich einer Frühgeburt gefährdeten Frauen erreicht.

Auch diese Erkenntnis verdanken wir *Gustav Döderlein*, der sich nicht nur für eine intensive ambulante Beobachtung, sondern auch für die stationäre prophylaktische Behandlung aller in der Schwangerschaft gefährdeten Frauen eingesetzt hat.

In diesen Bemühungen ist auch die Durchführung der Vorbereitung für eine schmerzarme Geburt mit enthalten. Dabei kommt alles darauf an, die Frauen zu überzeugen, daß sie selbst dazu beitragen können, daß die Geburt komplikationslos und schmerzarm verlaufen wird.

8. In diesem Zusammenhang muß bemerkt werden, daß auch die Ernährung des Säuglings in den ersten Lebenstagen eine oft lebensrettende Rolle spielt.

Der Frauenmilchsammelstelle nach dem Vorbild von Dr. *Marie-Elise Kayser* und Dr. *Konrad Kayser* in Erfurt kommt deshalb eine sehr große Bedeutung bei der Senkung der kindlichen Mortalität und Letalität zu.

Im Rahmen des Themas wurden die Namen einiger früherer Direktoren der Jenaer Klinik genannt, da sie auf ihrem Gebiete und zu ihrer Zeit Großes geleistet haben. Besonders hervorgehoben werden müssen aber aus dieser Reihe der bisherigen Direktoren drei Persönlichkeiten, die der Entwicklung unseres Faches, der Frauenheilkunde, durch ihr Wirken bleibende Werte gegeben haben. Das sind

1. *J. Ch. Loder* (1748—1832), der Begründer der Universitäts-Frauenklinik Jena, der als einer der ersten dazu beitrug, die Geburtshilfe aus der Empirie herauszuführen und sie auf die Basis moderner naturwissenschaftlicher Erkenntnisse zu stellen.

2. *Bernhard Sigismund Schultze*, Jena (1827—1919), der in stürmischer Vorwärtsentwicklung unseres Faches immer wieder an der abwartenden Geburtshilfe und vor allem der strengen und exakten Indikationsstellung aller operativer Eingriffe festgehalten hat.

Er führte die bimanuelle gynäkologische Untersuchung ein und schenkte unserem Fach das geburtshilfliche Phantom. Besondere Verdienste erwarb er sich um die Asphyxiebehandlung des Neugeborenen.

3. *Gustav Döderlein*, mein unmittelbarer Amtsvorgänger, der in unermüdlicher wissenschaftlicher Arbeit die Grundlagen für die richtig durchgeführte Schwangerenfürsorge schuf und für diese prophylaktische Schwangerenberatung immer wieder eintrat.

Ihm gelang es, nach Übernahme der Jenaer Klinik im Jahre 1946 die Kriegsschäden der Klinik zu beseitigen und die Klinik so auszubauen, daß sie allen Anforderungen, die an eine moderne Frauenklinik gestellt werden müssen, voll gerecht wird. Schließlich organisierte er nach dem Zusammenbruch die Lösung der Aufgaben für Lehre und Forschung vollkommen neu.

Auf gynäkologischem Gebiet hat er sich vor allem um die Frühdiagnose und Frühbehandlung der gynäkologischen Karzinome verdient gemacht und nicht zuletzt unserem Fach originelle operative Methoden zur Behandlung der Genitalsenkung (Querriegelkolporrhaphie) und des Fistelverschlusses (Rollappenplastik nach G. *Döderlein*) geschenkt.

Alle diese hervorragenden Verdienste, die G. *Döderlein* in unserem Fach, der Frauenheilkunde, auf sich vereinigt, führten zu der Tatsache, daß er noch als Direktor der Universitäts-Frauenklinik Jena auf die höchste Stelle, die ein Fachgynäkologe einnehmen kann, die Stelle des Präsidenten der Deutschen

Gynäkologengesellschaft, gewählt wurde und die ihn den nächsten Deutschen Gynäkologenkongreß 1960 in München leiten lassen wird.

Es mag nicht vermessen erscheinen, wenn ich Ihnen, hochverehrter Herr Professor *Döderlein*, für alle Ihre klinische und wissenschaftliche Tätigkeit und für die Bereicherungen, die Sie dieser Jenaer Klinik und unserem Fach gegeben haben, den wärmsten Dank zum Ausdruck bringe.

Dem Dank schließe ich die Wünsche für eine recht lange erfreuliche Zeit als Emeritus bei bester Gesundheit an.

Gleichzeitig habe ich die Bitte, daß Sie I h r Jena nicht vergessen und Ihre alte Klinik, so oft es Ihre Zeit erlaubt, besuchen werden.

In diesem Sinne und zugleich rückwärts und vorwärts schauend möchte ich mit dem *Goethe*-Wort aus dem Faust-Vorspiel schließen:

„Was glänzt, ist für den Augenblick geboren,
das Echte bleibt der Nachwelt unverloren."

S c h r i f t t u m : Aresin, N. u. Sommer, K.-H.: Zbl. Gynäk. (1950), 19, S. 1329. — Döderlein, G.: Med. Klin. (1954), S. 1641; Zbl. Gynäk. (1951), 11, S. 1061. — Hempel, H.-G.: Dtsch. Gesundh.-Wes, 11 (1956), S. 1713. — Hempel, H.-G. u. Schmidt, L.: Ärztl. Wschr., 11 (1956), S. 717. — Hosemann: Zbl. Gynäk. (1947), 1, S. 111; Zbl. Gynäk. (1952), 37, S. 1441. — Huber, H.: Zbl. Gynäk. (1952), 39, S. 1528. — Kirchhoff, H. u. Kräubig: Geburtsh. Frauenheilk. (1953), 13, S. 228. — Kirchhoff, H.: Zbl. Gynäk. (1947), 10, S. 1020. — Kraatz, H.: Zbl. Gynäk. (1947), 12a, S. 1454. — Noack, H.-D.: Dtsch. med. Wschr., 79 (1954), S. 461; Geburtsh. Frauenheilk., 18 (1951), S. 46. — Sommer, K.-H.: Zbl. Gynäk. (1949), 2, S 184. — Schröder, R.: „Die Schwangerschaft, ein besonderer Leistungsanspruch". Leipzig (1949); Hebammenlehrbuch. Leipzig (1956). — Runge, H.: Geburtsh. Frauenheilk., 13 (1953), 1, S. 89.

Anschr. d. Verf.: Prof. Dr. med. W. M ö b i u s , Direktor der Universitäts-Frauenklinik, Jena, Bachstraße 18.

DK 618.5 - 06 : 616 - 053.31 - 084

Aus der Medizinischen Universitätsklinik Marburg/Lahn (Direktor: Prof. Dr. med. *H. E. Bock*)

Das sportliche Training im Rahmen der Präventivmedizin

von H. H. MARX

Zusammenfassung: Einige der heute häufigen Regulationsstörungen entstehen aus dem Mißverhältnis zwischen nervlicher Überbelastung und allgemeiner Bewegungsverkümmerung. Der vorbeugend tätige Arzt sollte deshalb die Gesetzmäßigkeiten kennen, nach denen die Regelvorgänge bei körperlicher Beanspruchung ablaufen, und die mannigfachen Umstellungen verstehen, die sich nach regelmäßiger sportlicher Übung auszuprägen pflegen. Dazu sind auf den Gebieten des Stoffwechsels, der inneren Sekretion und des Kreislaufes manche neuen Gesichtspunkte erarbeitet worden. Die sportärztliche Beratung geht davon aus, daß körperliche Übung nur in ganz vereinzelten Ausnahmefällen bzw. bei falscher Dosierung schädlich ist. Ausschlaggebend für den Erfolg ist die Reizdosierung. Die vielfach üblichen leichten Bewegungsformen, wie Spazierengehen, Kegeln oder ähnliches, auch Massagen und Saunabenutzung, stellen insgesamt unterschwellige Reize dar und dienen deshalb allenfalls einer Durchblutungsverbesserung, nicht aber einer allgemeinen Leistungssteigerung. Konsequent durchgeführtes sportliches Training führt über einen Zuwachs der Muskulatur, Stärkung der Nebennierenrindentätigkeit und Ökonomisierung der Herz- und Kreislaufleistung zu Anpassungsvorgängen, die den Organismus den verschiedenartigsten Belastungen des Alltags besser gewachsen sein lassen — vorausgesetzt, daß regelmäßig und mit einer mindestens die Hälfte bis Zweidrittel der maximalen persönlichen Leistungsfähigkeit umfassenden Intensität geübt wird.

Summary: Some of the frequent disturbances in regular functions today can be found in the discoordination between excess load on the nervous system and over-all impairement of motion. A specialist in preventive medicine should therefore be familiar with the rules, according to which the regular processes take place under physical stress, and have an understanding of the many-sided changes which become apparent after regular sport activity. In this connection, several new points of view have been submitted regarding the basal metabolism, inner secretion and circulatory system. Advice of the doctor for sportsmen is based on the fact that bodily exercise is detrimental only in rare exceptions, or if done in excess. The determining factor for success is a stimulation dosage. The many-sided usual and easy forms of motion, such as a walk, bowling or something similar, also massage and use of the sauna, all present subliminal stimuli and therefore serve, at best, as a means for improving blood circulation but not for a general performance increase. Consistently performed athletic training leads to muscular development, strengthening of the adrenal gland activity and a saving of heart and blood circulatory activity, and thereby to adjustment processes which allow the body to grow accustomed to the various daily loads, provided that the training is done regularly and with an intensity comprising at least half to two thirds of the maximum personal performance capacity.

Résumé: Quelques-unes des perturbations régulatoires, fréquentes de nos jours, naissent du désaccord entre le surmenage des nerfs et la dégénérescence générale de mouvement. Pour cette raison, le médecin soucieux de prévenir, devrait connaître les lois régissant le déroulement des processus régulatoires dans le cas de sollicitation corporelle, et comprendre les multiples modifications qui ont coutume de se manifester à la suite d'un entraînement sportif régulier. A cet effet, dans les domaines du métabolisme, de la sécrétion interne et de la circulation, maintes conceptions nouvelles ont été élaborées. La consultation médico-sportive est issue de ce point de vue que l'exercice physique est préjudiciable seulement à de rares exceptions ou dans le cas d'une posologie fautive. Déterminante pour le succès est la stimuloposologie. Les multiples formes, légères et ordinaires du mouvement, telles que se promener, jouer aux quilles ou la pratique de jeux analogues, de même les massages ou la pratique de la sauna, constituent, dans leur ensemble, des stimulus sous-liminaires et, pour cela, servent tout au plus à une amélioration de l'irrigation sanguine, mais non à un accroissement général du rendement. Un entraînement sportif, effectué rationnellement, provoque, via un développement de la musculature, une fortification de l'activité cortico-surrénalienne et une économie de l'activité cardio-vasculaire, des processus d'adaptation qui rendent l'organisme plus capable de faire face aux épreuves extrêmement diverses de la vie quotidienne — à condition que l'exercice soit pratiqué de façon régulière et avec une intensité intéressant pour le moins la moitié et jusqu'aux deux tiers du maximum de la capacité fonctionnelle de la personne.

Da wir heute fast täglich in den Zeitungen von der Managerkrankheit, von den Haltungsfehlern der Schuljugend und der Notwendigkeit körperlicher Bewegung lesen können, mag es wenig originell erscheinen, wenn im folgenden zusammenfassend über die Bedeutung des sportlichen Trainings im Rahmen einer vorbeugenden Heilkunde berichtet werden soll. Aber abgesehen davon, daß es gar nicht so weit offenstehende Türen sind, die man dabei einrennen könnte, soll hier auch nicht über die pädagogischen oder ethischen Seiten dieses Gesamtproblems gesprochen, sondern sollen einige quantitative Gesichtspunkte dargestellt werden, die die Leistungsfähigkeit des einzelnen unter verschiedenen quantitativen Gesichtspunkten betreffen. Dabei sollen folgende Fragen erörtert werden:

1. Welche regulativen Vorgänge erlauben dem Organismus eine Steigerung der körperlichen Leistung?

2. Wie verhalten sich diese regulativen Vorgänge bei regelmäßiger körperlicher Belastung, also nach sportlichem Training?

3. Inwieweit ist für den Organismus aus der regelmäßigen sportlichen Übung ein Nutzen abzuleiten?

1. Regelvorgänge.

Jede Bewegung des Körpers verbraucht Energie, und zwar um so mehr, je ausfahrender und heftiger diese Bewegung ist. Dabei ist einer der wichtigsten Energielieferanten der Sauerstoff. Mit zunehmender Belastung steigt der Sauerstoffverbrauch des Körpers an. Da es Aufgabe der Atmung ist, neben der Kohlensäureausscheidung die Sauerstoffaufnahme sicherzustellen, ist mit der Steigerung der Leistung auch eine Vermehrung der Atmung zu erwarten. Diese Regelung geschieht, wie wir aus zusammenfassenden Darstellungen von *C. F. Schmidt* sowie *Rushmer* u. a. wissen, durch eine erhöhte Sensibilität der Neuronen im Atemzentrum auf chemische Reize, die vor allem von der Muskulatur ausgehen. Die Impulsentladung zur Atemmuskulatur wird erhöht, und zwar noch zusätzlich gesteigert, sofern die Kohlensäurespannung und das pH während der Belastung nicht konstant gehalten werden können. Der zusätzliche Atemreiz durch Vermehrung der Wasserstoffionen bleibt für exzessive Anstrengungen vorbehalten, da normalerweise die Kohlensäurespannung auf das pH auch bei Belastung in etwa konstant gehalten werden.

Gleicherweise unmittelbar erfolgt die Reaktion des Herzens auf eine erhöhte Leistungsanforderung, und zwar in dem Sinn, wie sympathikomimetische Substanzen oder eine elektrische Reizung bestimmter Gebiete des Hypothalamus am Herzen wirksam werden. Durch die enge Verknüpfung der Nervenbahnen beider Systemgruppen, die vor allem im Gebiet der Formatio reticularis Querverbindungen aufweisen, ist die gleichschaffende Reaktion sichergestellt. Wenn man weiterhin die Bedeutung der vom Karotissinus ausgehenden Impulse bedenkt und auch die nach neueren Untersuchungen von *Merrit* und *Weissler* bestehende Möglichkeit von Impulsen aus dem Gebiet der peripheren Venen einbezieht, so wird abschätzbar, wie kompliziert und sinnvoll zugleich diese Regelvorgänge ablaufen, durch die der Organismus die Möglichkeit einer Leistungssteigerung erhält.

2. Anpassungsvorgänge.

Anforderungen zu erhöhter Leistung treffen den Organismus täglich, wenn nicht stündlich. Solange äußere Anforderung und organische Leistungsfähigkeit in Einklang stehen, werden solche Anforderungen in jedem Einzelfall zur entsprechenden körperlichen Reaktion führen, deren Wirkung aber als einzelner Reiz verhältnismäßig rasch wieder abklingt. Ein einmaliger Reiz hinterläßt keine Erinnerung. Werden die Reize aber mit einer gewissen Regelmäßigkeit und Intensität wiederholt, so erfolgt eine Bahnung der Reflexe, bzw. eine Integration der Bewegungsabläufe.

Die von *Schulz-Arndt* aufgestellte Regel besagt, daß schwache Reize auf die Dauer wirkungslos bleiben, daß kräftige Reize leistungssteigernd, überstarke Reize aber lähmend wirksam werden. Diese Erkenntnisse sind es, die sich das moderne Training zunutze macht. Zwar ist das sportliche Training an sich keine Erfindung der Moderne, aber es wird heute sicher mit wesentlich konsequenteren Mitteln und höherem Einsatz durchgeführt wie im Altertum. Die modernste, heute bereits weit verbreitete Form des Trainings ist das sogenannte Intervalltraining, bei dem eine zeitlich genau definierte sportliche Leistung (etwa ein 200-m-Lauf) 20—30mal hintereinander in der gleichen Zeit absolviert und jeweils nur von einer individuell ausgerichteten kurzen Lockerungspause unterbrochen wird. *H. Christensen* konnte zeigen, daß dieses Verfahren tatsächlich zu einer Ökonomisierung der körperlichen Reserven führt. Durch vielfache Untersuchungen ist inzwischen belegt, daß durch ein solcherart durchgeführtes Training einerseits die Gesamtleistungsfähigkeit gesteigert wird und andererseits der Energieaufwand für die vergleichsweise selbe Leistung des Ungeübten verringert werden kann.

Neben der bereits erwähnten Koordinierung und Integration im Bereich des Zentralnervensystems lassen sich nun im Verlauf eines solchen sportlichen Trainings zahlreiche weitere Anpassungsvorgänge nachweisen, von deren wichtigsten nachfolgend berichtet werden soll.

Der **Muskel** prägt sich nach seinen Erlebnissen, wie dies *Benninghoff* formuliert hat. Dabei ist es entscheidend, ob die Muskulatur auf Kraftzuwachs oder auf Dauerleistung trainiert wurde. Als wichtigste lokale Reize sind ein passagerer Sauerstoffmangel und der Spannungszuwachs anzusehen. Als wichtigster, morphologisch nachweisbarer Gewinn durch das Training weist der Muskel eine Vermehrung seiner Kapillarisierung auf (*Vanotti* und *Pfister*). Dabei handelt es sich wohl mehr um die Eröffnung geschlossener Kapillarstrecken und arteriovenöser Anastomosen als um eine Neubildung von Kapillaren, obwohl grundsätzlich auch diese Möglichkeit besteht, die etwa der krankhaft hypertrophierte Herzmuskel auch erkennen läßt. Der Nutzen aus der verbesserten Kapillarisierung ist in einer bis auf das Zwei- oder Dreifache vergrößerten Sauerstoffversorgung der Gewebeabschnitte zu sehen. Möglicherweise spielt auch die vermehrte Einlagerung von Myoglobin eine Rolle, da diesem Eiweißkörper eine gewisse Sauerstoffbindungsfähigkeit ebenfalls zugeschrieben werden muß.

Im Bereich des **Stoffwechsels** sind unsere Kenntnisse über die Anpassungsvorgänge, verglichen mit den zahlreichen Untersuchungen über Kreislauf und Atmung, noch auffallend gering, doch ist hier mit wichtigen Umstellungen zu rechnen. Mit der Vermehrung der Muskelmasse ist auch eine Zunahme des Eiweißes festzustellen. Dabei handelt es sich keineswegs nur um Struktureiweiß, sondern auch um hochdifferenziertes Enzymeiweiß, denn erst hierdurch wird der Stoffwechselmehrbedarf des hypertrophierten Muskels gedeckt werden können. Aus den grundlegenden Untersuchungen des *Bücher*schen Arbeitskreises ist zu entnehmen, daß allein die fünf glykolysierenden Enzyme 2% des Muskelfrischgewichtes ausmachen, das sind etwa 10% des Muskel-Gesamtproteins oder 50% des löslichen Muskelproteins. Da in der Muskulatur jedoch Hunderte verschiedener Enzyme vorhanden sind, liegt die Annahme nahe, daß praktisch das gesamte lösliche Muskel-

protein aus Enzymeiweiß besteht. Demnach dürfen wir folgern, daß Zunahme der Muskelmasse auch eine Zunahme des Enzymgehaltes bedingt.

Erwähnenswert ist, daß nach Untersuchungen von *Bücher, Schmidt* und *Schmidt* nach einstündiger Muskelarbeit der Enzymgehalt im Blut deutlich meßbar zunimmt. Die Autoren erklären dies durch ein funktionelles Undichtwerden der Zellmembran, eine Art „Leck", das durch vorübergehende Anoxie und folgenden Energieverlust hervorgerufen sein könnte. Es dürfte nun untersuchenswert sein, ob dieser Verlust an wertvollem Enzymeiweiß etwa durch körperliches Training und die damit verbundene Verbesserung der Stoffwechselökonomie herabgesetzt wird.

Für die Ermüdbarkeit der Muskulatur spielt das Kalium eine wichtige Rolle. Im ruhenden Muskel finden sich 97% des Kaliums intrazellulär, etwa 97% des Natriums dagegen extrazellulär; an der Zellmembran besteht dadurch eine Art elektrisches Ruhepotential. Bei Bewegung des Muskels fließt nun Kalium in den extrazellulären Raum, wodurch Natrium in die Zelle hineinwandert; durch diesen Konzentrationsausgleich wird elektrische Energie freigesetzt, worin nach Untersuchungen von *Fleckenstein* u. *Schönholzer* ein grundsätzlich wichtiges Prinzip zu sehen ist. *Nöcker u. Mitarb.* haben in anschaulichen Tierversuchen an Ratten gezeigt, daß deren Schwimmzeiten nachlassen, wenn die Kaliumkonzentration durch kaliumarme Diät und Kationenaustauscher vermindert wird, während sich die Schwimmzeiten verbessern, wenn Kalium wieder zugelegt wird. Analoge Leistungsschwankungen konnten sie auch bei Versuchspersonen demonstrieren. Auch hier wissen wir aber noch nichts Näheres darüber, inwieweit der trainierte Muskel vor einem solchen vorzeitigen Kaliummangel etwa besser geschützt ist als ein nichtgeübter.

Die Zusammensetzung des **Blutes** zeigt weitere Veränderungen insofern, als der Eiweißgehalt als ganzer zunimmt und sich auch in gewissem Ausmaß die sauerstofftragenden Elemente, also die Erythrozyten, vermehren können. Allerdings erscheint es nicht sicher, ob die häufig gefundene Vermehrung des Hämaglobins und die Vergrößerung des Hämatokrits tatsächlich auf einem echten Sauerstoffmangelreiz zurückzuführen ist, da der durch vermehrte Transpiration bedingte Wasserverlust wohl auch zu einer in gewissem Umfang normalen Bluteindickung führt. Darüber hinaus ist in einer stärkeren Vermehrung der Sauerstoffkapazität nur bedingt ein Vorteil zu sehen, weil sich durch Viskositätsvermehrung auch eine Kreislaufbelastung einstellen kann. Im allgemeinen sind beim Trainierten wohl Hämoglobinwerte im oberen Normbereich zu erwarten. Weitere Untersuchungen haben auf eine Vermehrung der Alkalireserve, also des Kohlensäurebindungsvermögens, hingewiesen (*Nöcker* u. a.). Dies würde als ein Anpassungsvorgang zu deuten sein, der einer respiratorischen Azidose entgegenwirkt, denn bei höheren Belastungsstufen wird häufiger eine geringe Vermehrung der Kohlensäurespannung angetroffen. Die ebenfalls mehrfach beschriebene Vergrößerung der arterio-venösen Differenz des Sauerstoffgehaltes (*Mellerowicz*) ist durch die verstärkte Kapillarisierung und vermehrte Sauerstoffausschöpfung in der Peripherie zu erklären.

Im Bereich der **Atmung** scheint die funktionsprägende Kraft fortgesetzter Übung stellenweise überschätzt zu werden. Diesen Eindruck gewinnt man jedenfalls bei Zusammenstellungen irgendwie typischer Atemgrößen, besonders der Vitalkapazität, für die verschiedenen Sportarten (*Arnold*). Es ist zwar einleuchtend, daß das Lungenfassungsvermögen beim Ruder- oder Radrennsport entscheidender ist als etwa beim Gewichtheben, jedoch spricht aus den vergleichenden Darstellungen eher die unter Konstitution und Disposition getroffene Vorauswahl für eine sportliche Betätigung als ein Anpassungsvorgang. Über das Maß der individuellen Funktionsbreite entscheidet darüber hinaus keineswegs die Größe der Vitalkapazität oder des spirographisch gemessenen Grenzwertes, sondern die Ökonomie aller die Atmung tragenden Faktoren, also vornehmlich der inneren Atmung, der alveolaren Belüftung, der pulmonalen Kreislaufregulation und der alveolaren Kontaktzeit. Nicht wie tief der einzelne ein- und ausatmen kann, ist entscheidend, sondern was er mit der jeweiligen Luftmenge anfängt. Als Beispiel ist darauf hinzuweisen, daß solche Weltklasseläufer wie *Landy* und *Zatopek* eine Vitalkapazität von 5,6 bis 5,8, noch nicht 6 Liter, aufweisen.

Ein besserer Ausdruck der Anpassung ist die Arbeitsatmung des Trainierten. Diese ist nach dem Gesamtvolumen relativ vermindert gegenüber dem Atemminutenvolumen des Ungeübten bei der gleichen Belastung. Die Verminderung des Atemminutenvolumens resultiert dabei in erster Linie aus einer Erniedrigung der Atemfrequenz, während die Einzelvolumina relativ groß sind. Offensichtlich wird mit der niedrigen Atemfrequenz eine Energieersparnis im Bereich der Atemmuskulatur erreicht. Das gleiche wissen wir ja von der Herzfrequenz. Ein weiterer Ausdruck wünschenswerter Ökonomie ist das Verhalten des Atemäquivalentes (Verhältnis von Atemminutenvolumen zu Sauerstoffaufnahme), das sich beim leistungsfähigen Sportler beim Übergang von Luft- auf Sauerstoffatmosphäre normalerweise stets verkleinert, während überbelastete Personen mit Vorliebe eine weitere Vergrößerung dieses Äquivalentes aufweisen (*Marx u. Mitarb.; Kirchhoff u. Mitarb.*). Nicht ganz einheitlich sind die Angaben darüber, ob auch der Sauerstoffverbrauch beim Trainierten für die gleiche Leistung niedriger liegt als beim Untrainierten, in der Mehrzahl der Fälle ist hiermit aber wohl zu rechnen.

Die Untersuchungen am **Kreislauf** des Trainierten haben bislang das größte Interesse gefunden. Eine Reihe hervorragender Sportärzte, in erster Linie die Arbeitskreise um *Reindell*, um *Mellerowicz* und *Nöcker*, haben ein umfangreiches Untersuchungsmaterial an Leistungssportlern vorgelegt. Dabei standen längere Zeit im Mittelpunkt der Diskussionen die Besonderheiten des „Sportherzens", worüber speziell von *Reindell, Delius, Mushoff* und *Klepzig* eine eingehende Darstellung erfolgte. Das Sportherz stellt dabei die Erscheinung einer echten, allseitigen Herzhypertrophie dar, die vor allem die Längenentwicklung betrifft, während die Angaben über die Vergrößerung des Innenraumes nicht einheitlich sind. *Reindell* und *Delius* haben den Begriff der „regulativen Dilatation" eingeführt, womit eine Erweiterung des Innenraumes ohne nennenswerte Druckerhöhung zu verstehen ist, die die Vermehrung des Restblutes als Sofortreserve für vergrößerten Blutauswurf erklären soll. Die Autoren haben mit überwiegend röntgenologischen Untersuchungsmethoden dabei Schlagvolumina von maximal 209 ccm und sogar ein maximales Herzminutenvolumen bei einem männlichen Spitzensportler von 35 Litern gemessen. Solche enormen Auswurfmengen sind nun aber ohne beträchtliche Erhöhung des Herzinnendruckes kaum mehr vorstellbar, wie überhaupt von pathologischer Seite dieser Begriff der regulativen Dilatation inzwischen nicht mehr gebraucht wird. *Von Boros* wie auch *May* haben Bedenken dagegen angemeldet, daß die Herzhypertrophie des Sportlers als etwas Physiologisches angesehen wird, wogegen *Reindell* immer wieder betont hat, daß die von ihm untersuchten Sportherzen niemals anfälliger oder im Alter eher verbraucht seien als andere Normalherzen. Er konnte dazu auf Obduk-

tionsbefunde von verunglückten Sportlern hinweisen, bei denen auch beispielsweise in nur 3 von 34 autoptisch untersuchten Fällen das von *Linzbach* bei 500 g festgelegte sog. kritische Herzgewicht überschritten war. Auch die epikritischen Untersuchungen von *Frey* und *Condrau* an ehemaligen Berufsradrennfahrern haben gezeigt, daß diese Leute in späteren Jahren durchaus nicht mehr zu Herzkrankheiten neigten als die Durchschnittsbevölkerung.

Die Hypertrophie des Sportherzens prägt sich erst nach Wochen bis Monaten intensiven sportlichen Trainings aus, auch die Rückbildung nach Aussetzen des Trainings braucht mehrere Wochen. Die quantitativen Beziehungen zwischen der durch Lauftraining bei Ratten erzielten Leistungssteigerung und der damit einhergehenden Herzhypertrophie konnte *Hort* bereits 1951 aufzeigen. Offensichtlich ist aber die Ausprägung dieser Hypertrophie an bestimmte Voraussetzungen geknüpft, von deren Zusammenhängen wir bislang nur eine ungefähre Vorstellung haben. Sicher ist, daß nach Tierversuchen von *Hajdu* und von *Beznak* das Herz in Tierversuchen nicht hypertrophierte, wenn die Hypophyse vorher ausgeschaltet worden war. Weitere enge Beziehungen zum endokrinen System zeigen auch die Ergebnisse von *Hort*, der auffälligerweise eine enge Korrelation zwischen der sich ausbildenden Herzhypertrophie und eine Hypertrophie der Nebennieren beschrieben hat. Hiervon war fast ausschließlich die Nebennierenrinde betroffen. Man muß demnach annehmen, daß diese Wachstumsanregung durch ein vom Hypophysen-Vorderlappen ausgehendes zentrales Prinzip, sei es durch das Wachstumshormon selbst oder einen anderen spezifischen Körper, gesteuert wird.

Nach *Schoedel* sind die wichtigsten Anpassungsvorgänge im Gebiet des Kreislaufes beim Trainierten die Vergrößerung des Herzens, die Zunahme der Gesamtblutmenge und die Vermehrung der Skelettmuskelmasse. Hinzu kommt noch als regulativer Vorgang die Umschaltung der vegetativen Tonuslage in Richtung auf den Parasympathikus. Als Folge dieser Umschaltung beobachten wir dann eine Erniedrigung des systolischen Blutdrucks, in Ruhe ein relativ sehr kleines Schlagvolumen und dementsprechend eine geringe Blutdruckamplitude, während unter Belastung eine sofortige und beträchtliche Vergrößerung des Schlagvolumens möglich ist. Durch die relativ erniedrigte Herzschlagfrequenz sind auch die Herzminutenvolumina in Ruhe verhältnismäßig klein, ihre mögliche maximale Vergrößerung wurde bereits erwähnt. Die Beobachtung der Blutdruckamplitude vor und nach einer kräftigen Belastung läßt in gewissen Grenzen ein Urteil über die Anpassungsfähigkeit des Kreislaufes zu. Die nachfolgende Abbildung soll demonstrieren, wie bei einer Gruppe von mäßig geübten Sportlerinnen nach einer am Ergometer erfolgten individuell optimalen Belastung das Blutdruckverhalten weniger einheitlich, vor allem die aus dem Abfall des diastolischen Druckes in Annäherung erkennbare Erweiterung der Peripherie weniger deutlich erfolgte als bei einer gleich großen Gruppe von geübten Sportlern, die ebenfalls am Ergometer maximal belastet worden waren.

Wenn auch die Betrachtung des Kollektivs in ihrem Blutdruckverhalten gewisse Schlüsse erlaubt, so ist doch das Ergebnis der auf dem gleichen Prinzip beruhenden sog. Kreislaufregulationsprüfung nach *Schellong* im allgemeinen wenig aussagefähig darüber, inwieweit eine Einzelperson sportlich leistungsfähig ist oder nicht *(Marx)*. Man sollte bei derartig methodisch einfachen Messungen wie bei dieser Funktionsprüfung und auch bei der Ergo-Spirographie nicht vergessen, daß ein Großteil der entscheidenden Regulationsvorgänge

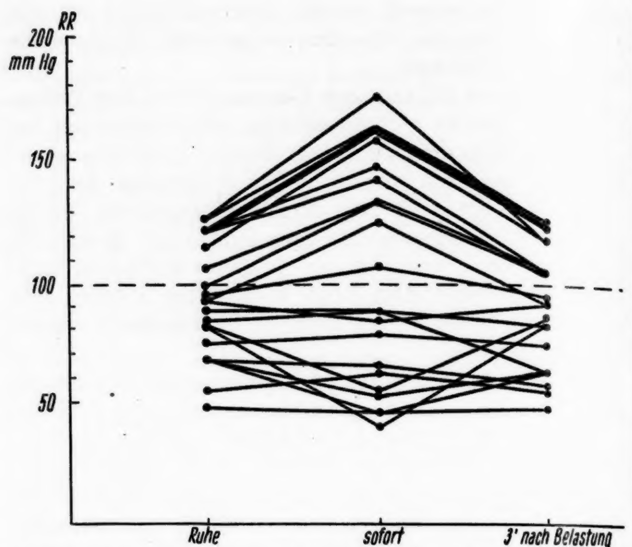
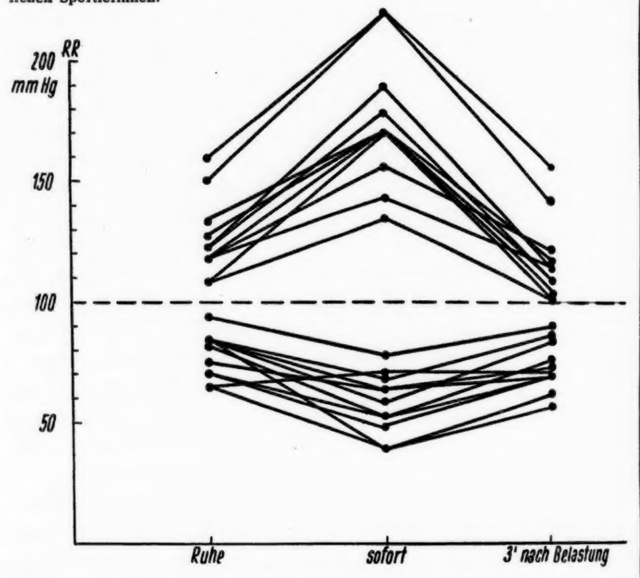


Abb. 1: Blutdruck vor (oben) und nach (unten) erschöpfender Belastung bei 11 jugendlichen Sportlerinnen.



unter der Belastung nicht oder jedenfalls nur sehr ungenau erfaßt werden können. Es spiegeln sich in solchen Ergebnissen nämlich weder die humoralen Regulationen noch die Vorgänge im wahrscheinlich entscheidenden Gebiet des alveolaren Kapillarraumes ab, denn hier muß ja durch wesentliche reflektorische Vorgänge sichergestellt sein, daß eine Steigerung im Pulmonalisstromgebiet in Grenzen gehalten wird. *Reindell* hat bei einigen Trainierten gemessen, daß der pulmonale Mitteldruck von in Ruhe 20 mm auf etwa 30 mm Hg ansteigt, während wir normalerweise bei mäßigen Belastungen im allgemeinen eine pulmonale Drucksteigerung vermissen. Möglicherweise spielt bei diesen Vorgängen eine Art Entspannungsreflex, etwa im Sinne des *Schwiegk*schen Lungenentlastungsreflexes, eine Rolle. Das Ziel dieser uns methodisch noch nicht zugänglichen Anpassungsvorgänge ist die Umstellung des Verhältnisses zwischen Belüftung und Durchblutung auf die Anforderungen einer andauernden maximalen Belastung.

3. Folgerungen für die Aufgabe der ärztlichen Vorsorge

Die vorangegangene Darstellung ließ erkennen, daß es im Verlauf des sportlichen Trainings zu einer Reihe wesentlicher Anpassungsvorgänge im Bereich verschiedener Organfunk-

tionen kommt. Diese Umstellungen dienen insgesamt einer Energieersparnis und erreichen damit gleichzeitig eine Erhöhung der individuellen Leistungsspitze. Die Ausprägung solcher Anpassungsvorgänge ist von der Dauer und Intensität der sportlichen Übungen abhängig. Daraus folgt, daß es zunächst beträchtlicher Aufwendungen von Zeit und Energie bedarf, bis der Organismus dieser gesteigerten Leistungsfähigkeit teilhaftig wird. Es heißt demnach, auch die Frage nach dem N u t z e n der sportlichen Übungen für den Organismus ungenau beantworten, wenn manche Autoren auf den mathematisch faßbaren Gewinn in Gestalt einer Erniedrigung einiger Meßgrößen wie des Blutdruckes, der Pulsfrequenz, des Herzindex oder etwa der Herzarbeit verweisen. Auch große Statistiken sind kaum in der Lage, den Nutzen einer regelmäßigen sportlichen Übung zu beweisen, denn es gelingt dabei meist nicht, bei Gegenüberstellung eines Kollektivs von Sportlern und Nichtsportlern die längere Lebensdauer der erstgenannten Gruppe zu beweisen. Das liegt einmal an einer gewissen Belastung durch vermehrte Unfallhäufigkeit, vor allem aber daran, daß die meisten Menschen eine sportliche Betätigung nur vorübergehend durchhalten, so daß sie etwa von mittleren Lebensjahren an eigentlich nicht mehr in das Kollektiv der Sportler, sondern dann zu den Nichtsportlern wie alle anderen gezählt werden müssen. Anders wird das Bild, wenn man sich etwa die von *Jokl* vorgelegten Befunde und Berichte bei den Altersturnern betrachtet und feststellen muß, wie über Durchschnitt bewegungsfreudig und leistungsfähig diese Menschen geblieben sind, die ihr ganzes Leben bis ins hohe Alter hinein aktiv Leibesübungen gepflegt haben.

Die Beurteilung der Frage, inwieweit nun der Organismus aus den Anpassungsvorgängen durch sportliches Training einen N u t z e n zieht, ist ohne Zweifel auch von der persönlichen Einstellung des Betrachters abhängig. Aber es steht hier nicht diese, sondern das Problem der vorbeugenden Heilkunde zur Diskussion. Das verlangt von jedem einzelnen Arzt eine Stellungnahme, auch unabhängig von seinen persönlichen Gepflogenheiten. Dieses keineswegs mehr neue, aber unvermindert aktuelle Problem der vorbeugenden Heilkunde stellt sich kurz gefaßt so dar, daß der Mensch täglich von einer Unzahl von akustischen, optischen und sonstigen Sinnesreizen getroffen wird, die er nach den gegebenen Verhältnissen in sich hinein absorbieren, sozusagen kondensieren muß, während körperliche Betätigung oftmals nicht möglich, im Rahmen der Automation auch eine Schwerarbeit überhaupt nicht mehr als nötig zu betrachten ist. Das Kind äußert seine Freude noch, indem es in die Luft springt und dabei seine Arme hochwirft, wir Erwachsenen sind jedoch beherrscht, unbeweglich geworden. Die Zeiterscheinungen etwa des „inaktiven Tourismus" haben körperliche Betätigung geradezu unmodern erscheinen lassen. *Bock* spricht von einer „Passivierung unseres Leibes in einem erweiterten Lebensraum". Aus diesem Mißverhältnis zwischen gesteigerter nervlicher Belastung und verminderter körperlicher Belastung resultiert eine Reihe funktioneller Störungen, deren Vorbeugung oder Beseitigung unser Augenmerk gilt.

Ob durch sportliche Übungen Nutzen oder Schaden zu erwarten ist, läßt sich nicht absolut beantworten. Schädliche Auswirkungen des Sportes sind möglich, sie beruhen dann aber immer auf einem unsachgemäß durchgeführten Training oder darauf, daß dieses Training an einem nichtgesunden, sich etwa in der Rekonvaleszenz oder unter dem Einfluß eines latenten Infektes befindenden Organismus ausgeführt wird. Ausgenommen ganz wenige pathologische Zustände, wie etwa den Herzinfarkt oder eine frische Thrombophlebitis, ist zu sagen, daß körperliche Bewegung grundsätzlich nicht, fast niemals schadet. Entscheidend für die Auswirkungen ist ebenso wie bei einem differenten Medikament immer nur die D o s i e r u n g. Hieraus ergibt sich auch bereits eine Antwort auf die Frage, ob denn sportliche Übung auch dann noch zumutbar sei, wenn etwa jenseits des 40. Lebensjahres bei einem Ungeübten sich das Bedürfnis dazu meldet, weil er seine Leibesfülle zunehmen und seine Leistungsfähigkeit absinken sieht. Es kommt nur darauf an, daß diese Patienten in richtige Hände kommen, unter deren Leitung sie sachgemäß langsam aufgebaut werden. Allzu große Ängstlichkeit ist aber nicht am Platze, wie ärztlicherseits diesen Patienten gegenüber auch betont werden muß, daß eine wirksame Leistungssteigerung nicht nach einzelnen kleinen Bewegungsläufen zu erwarten ist, sondern nur durch regelmäßige, mit der Zeit immer kräftigere Reize. Diese Grundregeln wurden in den vorangegangenen Abschnitten bereits erwähnt. Wenn man die Abhängigkeit zwischen Reizstärke und Leistungssteigerung bedenkt, so gilt es, auch dem weit verbreiteten Aberglauben entgegenzutreten, daß etwa die allwöchentliche Benutzung einer Sauna, das Bestellen einer Massage oder ein Sonntagsspaziergang bereits als körperliches Training verbucht werden könnten. Solchen Auffassungen muß entgegengehalten werden, daß eine meßbare Leistungssteigerung nur dann zu resultieren pflegt, wenn der Organismus mindest zu etwa $^2/_3$ seiner maximalen Leistungsfähigkeit beansprucht wird. In einem nachfolgenden Schema wird versucht, diese Abhängigkeit zwischen dem Maß der körperlichen Belastung und der Leistungssteigerung schematisch zu veranschaulichen. Es soll daraus entnommen werden, daß die üblichen leichten Bewegungen durch Gehen als unterschwelliger Reiz gelten müssen, da ja nach der erwähnten *Schulz-Arndt*schen Regel kräftige Reize notwendig sind, um die Leistungsfähigkeit im ganzen zu heben.

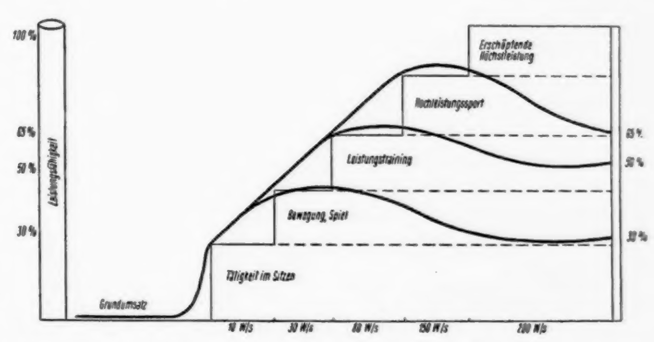


Abb. 2: Einfluß sportlicher Übung auf die körperliche Leistungsfähigkeit.

Die ä r z t l i c h e B e r a t u n g in diesen Fragen stützt sich nicht nur auf den Hinweis auf diese quantitativen Beziehungen, sondern sie muß auch betonen, daß zur Erreichung einer echten Leistungssteigerung eine bestimmte Lebensform vorauszusetzen ist, bei der die Vermeidung der Überernährung und schädlicher Noxen, vor allem des Nikotinabusus, zur Voraussetzung eines Leistungsgewinnes und damit zu einem weiteren Nutzen für seine Gesundheit wird.

Wer ein morphologisches Äquivalent für das sportliche Training sucht, der sei neben dem Umbau der Muskelmasse an Herz und Extremitäten auf die Befunde an der Nebennierenrinde erinnert, die eine Vergrößerung aufwies. Eine solche Verbreiterung der Nebennierenrinde zeigen aber auch die Befunde, nach denen *Selye* seine Lehre von dem Adaptationssyndrom konzipierte. Wenn sich diese Zusammenhänge bestä-

tigen, würde es bedeuten, daß der durch sportliche Übungen Trainierte ebenso wie der den „Stressoren" verschiedenster Art ausgesetzte Patient, der diese Reize überwindet, für Belastungen jeglicher Art „angepaßt" wird. Mit dem laienhaften Begriff der „Abhärtung" ist dieser Gewinn wohl am besten umschrieben.

Aus alledem ist zu folgern, daß das sportliche Training zu Anpassungsvorgängen führt, die dem Gesunden zu einer Steigerung seiner körperlichen Leistungsfähigkeit und zu einer allgemein besseren Anpassung an die verschiedensten Anforderungen der Umwelt verhelfen können. Im Rahmen der vorbeugenden Heilkunde verdient deshalb das sportliche Training breiteste Förderung, wobei uns ärztlich neben unserer sonstigen Aufgabe, Leben zu erhalten und zu verlängern, hier eine einmalige Gelegenheit gegeben ist, auch das bestehende Leben zu verschönern und zu bereichern.

Schrifttum: Arnold, A.: Lehrbuch der Sportmedizin. Leipzig (1956), S. 101. — Beisenberg, G., Boltze, H. J., Bücher, Th., Czok, R., Garbade, K. H., Meyer-Arendt, E. u. Fleiderer, G.: Z. Naturforsch., 8b (1953), S. 555. — Bock, H. E.: Studium generale 13 (1960), S. 69. — v. Boros, J.: Med. Klin. (1956), S. 972. — Bücher, Th., Schmidt, E. u. Schmidt, F. W.: 9. Medizin. Mittelost-Ges. USA (1959). — Christensen, E. H.: 18. Dtsch. Sportärztekongreß (1957), S. 58. — Fleckenstein: Arch. exp. Path. Pharmak., 288 (1956), S. 46. — Frey, U., Condrau, G.: Schweiz. med. Wschr., 82 (1952), S. 4. — Hajdu, v. Beznak, J. M.: Pflüg. Arch. ges. Physiol., 246 (1943), S. 98. — Hort, W.: Virchows Arch. path. Anat., 320 (1951), S. 197. — Jokl, E.: Alter und Leistung. Berlin (1954). — Kirchhoff, H. W., Reindell, H. u. Gebauer, A.: Dtsch. Arch. Klin. Med., 202 (1956), S. 423. — Marx, H. H.: Sportmed., VIII, 141 (1957). — Marx, H. H., Zack, W. u. Müller, O.: Z. Kreisl.-Forsch, 43 (1954), S. 714. — Mellerowicz, H.: Arch. Kreisl.-Forsch., 24 (1956), S. 70; Ärztl. Wschr., 50 (1952), S. 1180. — Merrit, F. L. u. Weissler, A. M.: Amer. Heart J., 58 (1959), S. 382. — Nöcker, J.: Grundriß der Biologie der Körperübungen. Berlin (1955). — Nöcker, J., Lohmann, D. u. Schleusing, G.: 18. Dtsch. Sportärztekongr. (1957), S. 75. — Reindell, H. u. Delius, L.: Dtsch. Arch. klin. Med., 193 (1948), S. 639. — Reindell, H., Weyland, R., Klepzig, H., Mushoff, K. u. Schildge, E.: Erg. inn. Med., 5 (1954), S. 306. — Rushmer, R. F., Smith, O. u. Franklin, D.: Circulation Res., 7 (1959), S. 602. — Schmidt, C. F.: Circulation Res., 7 (1959), S. 507. — Schoedel, W.: Sportmed., 8 (1957), S. 7. — Schönholzer, G.: 18. Dtsch. Sportärztekongr. (1957), S. 62. — Vanotti, F. u. Pfister, E.: Arbeitsphysiol., 7 (1934), S. 615.

Anschr. d. Verf.: Dozent Dr. med. H. H. Marx, Med. Universitätsklinik, Marburg/Lahn.

DK 616 - 085.825.4

FORSCHUNG UND KLINIK

Aus der I. Medizinischen Abteilung des Hanusch-Krankenhauses der Wiener Gebietskrankenkasse, Wien
(Vorstand: Prof. Dr. med. *H. Fleischhacker*)

Über die Bedeutung des *Kauffmann-Wollheim*schen Wasserversuches bei Lebererkrankungen unter besonderer Berücksichtigung bioptischer Untersuchungen

von H. DITTRICH, E. PUFFER und E. SEIFERT

Zusammenfassung: Nach einem kurzen Hinweis auf die Bedeutung der Leber für den Wasserhaushalt werden die Durchführung des *Kauffmann-Wollheim*schen Wasserversuches sowie dessen Auswertung nach *Boecker* und *Scheef* eingehend beschrieben. Es folgt eine Schilderung der eigenen klinischen Erfahrungen, wobei diesen immer wieder die Ergebnisse der bioptischen Untersuchungen gegenübergestellt werden. Es ergeben sich drei klar abgrenzbare typische Kurvenverläufe, die mit der Schwere der histologischen Veränderungen an den Leberzellen weitgehend parallel gehen. Der Wasserversuch in der geschilderten Form der Auswertung und vor allem bei wiederholter Registrierung im Verlauf einer Krankheit scheint damit eine wertvolle Bereicherung der funktionellen Leberdiagnostik darzustellen.

Summary: After a short reference to the significance of the liver for the water household, the performance of the Kaufmann-Wollheim water test and its evaluation according to Boecker and Scheef are described in detail. A description of personal clinical experiences follows in which these experiences are constantly confronted with the results of bioptic investigations. The result are three clearly definable typical curves which run largely parallel to the seriousness of histological changes in the liver cells. The water test in the described form of evaluation, and especially in repeated registration during the course of a disease, appears therefore to represent a valuable addition to functional liver diagnosis.

Résumé: Après une brève mention de l'importance du foie pour le bilan hydrique, les auteurs décrivent en détail l'épreuve de l'élimination de l'eau de *Kaufmann-Wollheim* de même que son appréciation suivant *Boecker* et *Scheef*. Suit une description des enseignements cliniques dus à leur expérience personnelle au cours de laquelle les résultats des recherches biopsiques ne cessent de leur être confrontés. Il en résulte trois courbes typiques, nettement délimitables, essentiellement parallèles à la gravité des modifications histologiques sur les cellules hépatiques. L'épreuve de l'élimination de l'eau, sous la forme d'appréciation décrite et, surtout, avec un enregistrement répété au cours de l'évolution d'une maladie, semble de ce fait constituer un précieux enrichissement du diagnostic fonctionnel du foie.

Die grundsätzliche Bedeutung der Leber als eines der Zentren im Wasser- und Mineralhaushalt beschäftigt schon seit Jahrzehnten Kliniker und Theoretiker. 1861 erkannte *Frerichs* (8), daß bei Parenchymschäden dieses Organs eine Verminderung der Diurese bis zur Anurie auftreten kann. *Wollheim* (16) beschrieb eine Verkleinerung der Plasmamenge um 300 bis 1400 ccm im ikterischen Stadium und erklärte die verminderte Ausscheidung mit einer kreislaufbedingten Schädigung des tubulären Apparates der Nieren.

Spätere Forschungen stellten hormonelle Faktoren für das Zustandekommen der Wasserhaushaltsstörung bei Lebererkrankungen in den Vordergrund, wobei ein als VDM be-

zeichneter und mit dem Ferritin identischer Stoff unter pathologischen Bedingungen ins Serum übertreten und über eine Einwirkung auf den Hypothalamus eine Ausschüttung von Adiuretin bewirken kann. Dieses kann von der erkrankten Leber nur in geringem Maße zerstört werden und seine Zunahme bewirkt in weiterer Folge eine vermehrte Kortikoidausscheidung aus der Nebennierenrinde. Der Abbau auch dieser Stoffe ist unter pathologischen Bedingungen gestört, wobei dem Aldosteron die größte Bedeutung zukommen dürfte. Das Ergebnis all dieser Vorgänge, die in vielen Einzelheiten noch nicht geklärt sind, ist die klinisch zu beobachtende Retentionsneigung (*Beiglböck* [2], *Benda* [3]).

Dazu kommen bei chronischen Leberkrankheiten noch die quantitativen und qualitativen Veränderungen der Serumeiweißkörper sowie wahrscheinlich auch andere Faktoren, die auf verschiedenen Wegen ebenfalls das Flüssigkeitsgleichgewicht zu beeinflussen imstande sind.

Der Versuch, diese Veränderungen als globales Geschehen der Klinik zu diagnostischen Zwecken nutzbar zu machen, lag nahe, und so wurde schon vor Jahren der *Volhard*sche Wasserversuch als Leberfunktionsprobe von verschiedenen Autoren angegeben (5, 12). Dieses Vorgehen hat sich nur zum Teil bewährt, und daher griff *Wollheim* auf die Methode von *Kauffmann* zurück, wobei er wohl bei der stündlichen Verabreichung einer gleichmäßigen Flüssigkeitsmenge blieb, aber auf die Hochlagerung des Fußendes in den zweiten 3 Stunden verzichtete und nur die Gesamtausscheidung nach 6 Stunden in Beziehung zur Schwere der Lebererkrankung setzte. Nach dem Vorschlag von *v. Knorre* (10, 11) haben schließlich *Boecker* und *Scheef* eine genauere Auswertung durchgeführt und ihre Ergebnisse in mehreren Arbeiten berichtet. Dabei haben sie als letztes nun auch noch die Ausscheidung der Galaktose und des Prontosils mit in einem Versuchsgang vereinigt (5, 6, 7). Ein weiterer günstiger Erfahrungsbericht wurde von *Helfferich* und *Hörlin* (9) veröffentlicht.

Wir selbst haben jedoch ausschließlich den Wasserversuch allein benützt, wobei es uns vor allem um einen Vergleich der Ergebnisse mit den histologisch faßbaren Veränderungen gegangen ist.

Methodik

Nach Blasenentleerung erhält der nüchterne Patient am Morgen in stündlichen Abständen 6 Portionen zu je 150 ccm (insgesamt 900 ccm) dünnen Tee und muß während des Versuches strenge Bettruhe halten. Jeweils eine Stunde nach der Zufuhr muß Harn gelassen werden, dessen Menge und spezifisches Gewicht bestimmt und in einem Diagramm aufgezeichnet werden, das außerdem noch die Gesamtmenge der eingenommenen sowie ausgeschiedenen Flüssigkeit wiedergibt.

Die Durchführung selbst ist somit sehr einfach, doch hat die Praxis uns gezeigt, daß dennoch verschiedene Fehlerquellen zu beobachten sind. Von größter Bedeutung ist die Bettruhe und auch eingreifendere Untersuchungen oder Belastungen anderer Arte können sofort eine Änderung der Ausscheidungsverhältnisse bewirken.

Die Bestimmung der Harnmenge unterliegt keinen besonderen Fehlern, dagegen ist es bei der Messung des spezifischen Gewichtes unbedingt erforderlich, stets das gleiche Urometer zu verwenden, den Harn auf Zimmertemperatur abkühlen zu lassen und am besten stets die gleiche Person mit dieser Tätigkeit zu beauftragen. Daß die Temperatur eine Rolle spielt, war uns auf Grund der physikalischen Gegebenheiten selbstverständlich, doch zeigte es sich außerdem, daß auch die staatlich geeichten Urometer ganz erhebliche Mißweisungen von 4 bis 5 Teilstrichen (!) beobachten ließen. Eine persönliche Rücksprache beim Eichamt belehrte uns jedoch, daß dies an der Kleinheit und dem geringen Gewicht der verwendeten Geräte liegt und meßtechnisch nicht auszuschalten ist. Eine Tatsache, die sich in medizinischen Lehrbüchern kaum verzeichnet findet, obwohl schon relativ geringen Schwankungen immer wieder eine größere diagnostische Bedeutung beigemessen wird!

Auswertung

Bei einem lebergesunden Menschen ist während der ersten drei Stunden ein Absinken des spezifischen Gewichtes zu beobachten, das in der zweiten Hälfte des Versuches wieder ansteigt. Die Harnmenge nimmt dagegen allmählich zu, erreicht ungefähr in der dritten bis vierten Stunde ihr Maximum und fällt in den letzten Stunden des Versuches wieder deutlich ab. Daraus ergeben sich also unter normalen Bedingungen zwei einander zweimal überschneidende Kurven. Die Gesamtausscheidung entspricht nach sechs Stunden etwa der Zufuhr (Abb. 1).

Pathologische Ausscheidungsverhältnisse zeigen sich darin, daß die Harnmenge langsam ansteigt und dementsprechend die Konzentration nur allmählich abnimmt, wobei die Gesamtmenge deutlich geringer als die Zufuhr ist. Die Folge ist, daß die beiden Kurven einander nur einmal schneiden, wobei der Zeitpunkt der Kreuzung mit gewisser Berechtigung als Maß für die Schwere der Ausscheidungsstörung verwertet werden kann. Ein früheres Überschneiden der Kurven (in der dritten bis vierten Stunde) ist günstiger zu werten als ein Kreuzen in den letzten beiden Stunden. Die beiden Kurven gehen also mit zunehmender Schwere der Erkrankung immer mehr und mehr auseinander (Abb. 4 u. 5).

Die schwerste Form ist schließlich eine völlige Starre, bei der beide Kurven parallel nebeneinander laufen und weniger als die Hälfte der zugeführten Flüssigkeit ausgeschieden wird (Abb. 2).

Boecker und *Scheef* unterscheiden vier verschiedene Typen, indem sie einen leicht pathologischen Typ II und pathologi-

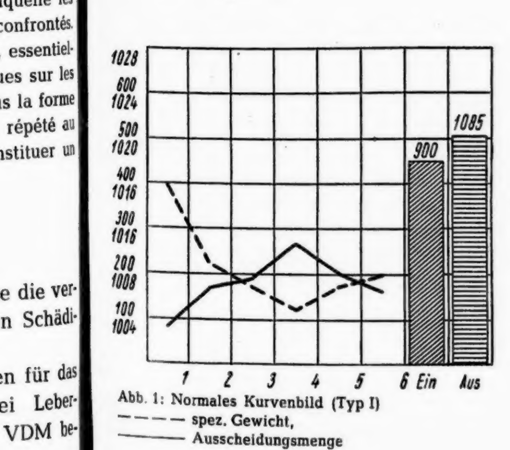


Abb. 1: Normales Kurvenbild (Typ I)
– – – – spez. Gewicht,
———— Ausscheidungsmenge

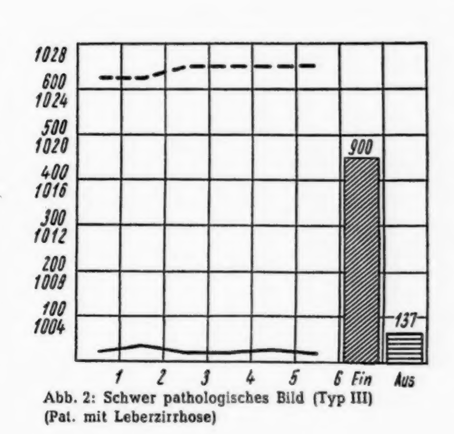


Abb. 2: Schwer pathologisches Bild (Typ III) (Pat. mit Leberzirrhose)

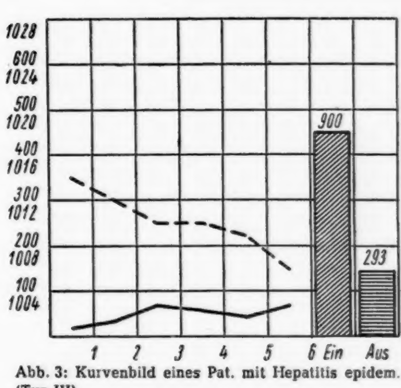


Abb. 3: Kurvenbild eines Pat. mit Hepatitis epidem. (Typ III)

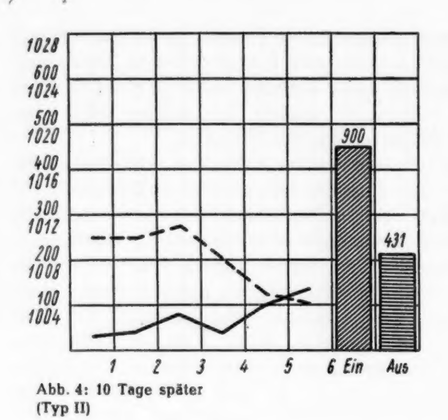


Abb. 4: 10 Tage später (Typ II)

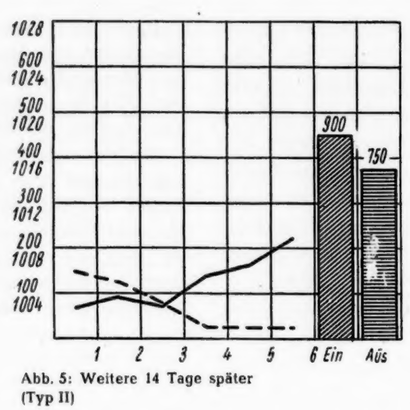


Abb. 5: Weitere 14 Tage später (Typ II)

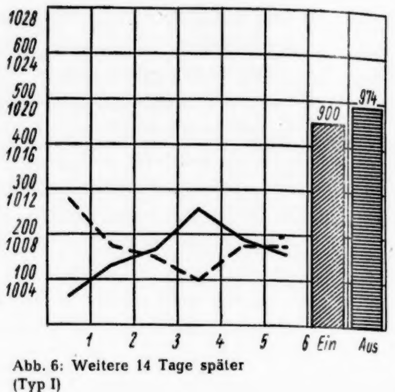


Abb. 6: Weitere 14 Tage später (Typ I)

schen Typ III voneinander trennen. Daß hier graduelle Unterschiede vorhanden sind, können wir voll bestätigen, sind aber der Meinung, daß die Definition doch zu ungenau ist, und wir selbst haben uns daher nur auf die Begriffe „normal", „pathologisch" und „schwer pathologisch" festgelegt.

Die beiden genannten Autoren haben ferner noch der Frage der sogenannten ‚Crise diurétique" ihr besonderes Augenmerk zugewendet. Darunter ist bekanntlich eine, in verschiedenen Stadien der Leberkrankheiten auftretende, weitaus überschießende Diurese zu verstehen. Berücksichtigt man lediglich die Gesamtausscheidung nach sechs Stunden, kann es dadurch tatsächlich zu einer falschen Beurteilung des Versuchsergebnisses kommen. Wird jedoch auch die Bewegung von spezifischem Gewicht und Harnmenge verzeichnet, wird dieser Irrtum ausgeschlossen, da der Typ der Kurven meist deutlich zu erkennen ist. Darin scheint uns mit einer der besonderen Vorteile der Auswertungsart von *Boecker* zu liegen.

Besprechung

Unsere Untersuchungen führten wir bei insgesamt 144 Pat. durch, von denen 215 Einzelversuche vorliegen. Es handelte sich dabei fast ausschließlich um Männer, wobei wir uns lediglich mit der Frage der Veränderungen des Wasserversuches bei Leberkranken beschäftigt haben. Daß dekompensierte Herz- und Kreislauferkrankungen, Nierenerkrankungen, hormonelle Störungen und ähnliche Zustände ebenfalls Veränderungen verursachen, war zu erwarten und haben uns orientierende Versuche gezeigt. Daher wurden alle Patienten, bei denen die späteren Untersuchungsergebnisse eine derartige Erkrankung erkennen ließen, in der vorliegenden Auswertung ausgeschieden.

Der Diagnose der Leberveränderungen selbst liegt in fast allen Fällen die Biopsie zugrunde, die wir teils anläßlich einer Laparoskopie, teils mit Hilfe der Punktion nach *Menghini* durchführten.

Die in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellten Proben erfolgten alle in den ersten Tagen nach der Einlieferung und vor Beginn jeglicher Behandlung:

Diagnose:	Zahl d. Fälle	normal		pathologisch		schwer pathologisch	
		Typ I	%	Typ II	%	Typ III	%
Gesunde	19	17	**89,4**	2	10,5	—	—
akute Hepatitis	33	4	12,1	9	27,2	20	**60,6**
chron. Hepatitis	27	5	18,5	15	**55,5**	7	25,9
Zirrhose	35	3	8,4	9	25,7	23	**65,7**
Steatose	5	1	20,0	2	40,0	2	40,0
Verschlußikterus u. Cholezystopathie	25	6	24,0	10	**40,0**	9	36,0
	144						

Selbstverständlich wurden auch die Serumlabilitätsproben (Thymolprobe, Zinksulfattrübung, *Weltmann*sches Koagulationsband, *Takata*-Reaktion, Kadmium-Reaktion), der Bromsulphaleintest, teilweise auch die Galaktoseprobe, die Elektrophorese und einschlägige Untersuchungen durchgeführt. Zusammenhänge irgendwelcher Art mit dem Wasserversuch konnten jedoch nicht gefunden werden.

A. Gesunde: Hier handelt es sich teils um Selbstversuche, teils um Personen, die aus irgendeinem anderen Grund einer stationären Beobachtung unterzogen wurden. Es zeigte sich dabei sehr eindrucksvoll, daß die Ausscheidungsverhältnisse nur in Ausnahmefällen leichtere Abweichungen von der Norm aufweisen. Längeres Verweilen außerhalb des Bettes führt allerdings sofort zu einer Veränderung des Kurvenbildes, so daß die Wichtigkeit dieses Punktes neuerlich hervorgehoben sei.

B. Akute Hepatitis: Das ausgeprägte Bild der Krankheit ist durch eine völlige Starre der Ausscheidung charakterisiert. Lediglich leichtere Formen oder auch ganz frische Fälle zeigen einen Kurvenverlauf vom Typ II.

Rein diagnostisch gesehen ist bei dieser Gruppe vom *Kauffmann-Wollheim*schen Versuch kein zusätzliches Ergebnis zu erwarten, wobei allerdings die anikterische Hepatitis eine Ausnahme macht. Wir verfügen immerhin über zwei Beobachtungen, bei denen uns eigentlich erst der schwer pathologische Wasserversuch zu weiteren Untersuchungen in dieser Richtung veranlaßte, die die Diagnose endgültig klärten.

Dennoch sehen wir den größten Wert der Methode in der fortlaufenden Beobachtung des Verlaufes. Mit zunehmender klinischer Besserung normalisiert sich die Kurve allmählich immer mehr, bis schließlich wieder regelrechte Ausscheidungsverhältnisse erreicht sind, wie dies an den Abbildungen 3, 4, 5, 6 zu ersehen ist. Bleibt es jedoch bei Kurven vom Typ II oder gar III, dann erscheint uns in der Beurteilung des Falles größte Vorsicht am Platze. Die Zeit, die wir solche Fälle nachbeobachten konnten, ist zwar noch zu kurz um ein endgültiges Urteil zu erlauben, doch lassen die bisherigen bioptischen Kontrollen annehmen, daß es sich dabei um jene protrahiert verlaufenden Formen handelt, bei denen die Prognose stets mit besonderer Vorsicht zu stellen ist.

Von wesentlichem Interesse waren jene Fälle, bei denen trotz der nachgewiesenen Hepatitis normale oder nur leicht pathologische Ausscheidungsverhältnisse bestanden und die auch später nicht den erwarteten Ablauf zeigten. Vergleiche der histologischen Schnitte führten uns zu dem Ergebnis, daß sich bei diesen Patienten stärkere Veränderungen am Mesenchym mit leuko- und lymphozytärer Infiltration der Periportalfelder, verstärkter Faserbildung an der Läppchenperipherie sowie Aktivierung der Sternzellen nachweisen ließen, daß aber die Leberzellen selbst nur eine verhältnismäßig geringe Alteration mit ganz spärlichen Nekrobioseherden erkennen ließen. Nach unseren bisherigen Erfahrungen scheint es also so zu sein, daß die Schwere

der Veränderungen an den Leberzellen tatsächlich bis zu einem gewissen Grade in Parallele gesetzt werden kann zur Intensität der Ausscheidungsstörungen im *Kauffmann-Wollheim*schen Versuch.

C. Chronische Hepatitis: Die Definition dieses Begriffes ist bekanntlich mit vielen Schwierigkeiten verbunden, auf die wir hier nicht eingehen können. Wird jedoch als wesentlichstes histologisches Kennzeichen der Zirrhose der Umbau betrachtet, wie dies kürzlich von *Wepler* sowie *Altmann* (15, 1) neuerlich hervorgehoben wurde, können wir die dem endgültigen Stadium vorhergehenden Zustände kaum anders bezeichnen.

Der *Kauffmann-Wollheim*sche Versuch ergibt bei diesen Patienten wechselnde Resultate, und neben normalen Ergebnissen finden sich schwer pathologische Störungen. Ob dabei ebenfalls die Alteration der Leberzellen selbst von ausschlaggebender Bedeutung ist, läßt sich hier schwerer als bei der akuten Hepatitis sagen, doch haben wir insgesamt den Eindruck, daß doch Schädigung des Parenchyms und gestörte Ausscheidung vielfach übereinstimmen.

D. Leberzirrhose: Bei diesen Fällen finden sich die charakteristischen Kurven vom Typ III weitaus am häufigsten. Dabei befinden sich unter den angeführten Patienten nur vier Fälle mit stärkerem Aszites, bei denen von Anfang an kein anderes Ergebnis zu erwarten war.

Die drei normal ausgefallenen Teste fanden wir bei Kranken, die schon seit mehreren Jahren bei gleichbleibendem Befinden in unserer Beobachtung stehen. Wieder ging bioptisch dieser Ausscheidungsversuch mit einer Mesenchymreaktion, bei nur geringfügigen nekrobiotischen Vorgängen an den Leberepithelien einher.

E. Steatose: Bei dieser Veränderung der Leber brachte der Wasserversuch sehr unterschiedliche Ergebnisse. Die beiden Fälle, bei denen der Test schwer pathologisch ausfiel, waren chronische Alkoholiker, und in der Biopsie fanden sich deutliche nekrobiotische Vorgänge, auf deren Bedeutung für eine spätere Zirrhoseentstehung *Thaler* (14) aufmerksam gemacht hat.

Auch in den beiden Fällen, die nur einen pathologischen Verlauf der Kurve ergaben, und bei denen ein Alkoholabusus sehr wahrscheinlich ist, waren leichte nekrobiotische Parenchymveränderungen nachweisbar. *Boecker* und *Scheef* betonen, daß gerade bei der Fettleber des Alkoholikers schon sehr frühzeitig Störungen im *Kauffmann-Wollheim*schen Versuch gefunden werden können, eine Erfahrung, die sich mit unseren Beobachtungen deckt.

Der fünfte Fall zeigt eine reine Steatose unbekannter Genese ohne Infiltration der Periportalfelder oder Parenchymnekrosen. Es erscheint daher wahrscheinlich, daß eine nur fettig infiltrierte Leber ohne Parenchymuntergang noch lange Zeit ihre Aufgabe im Wasserhaushalt erfüllen kann.

F. Verschlußikterus und Cholezystopathie (je 15 Patienten): Der Anteil der schwer pathologischen Ausfälle ist in dieser Gruppe auffallend hoch und mag im ersten Augenblick das Bild verzerren. Bei weiterer Aufgliederung der 9 Fälle vom Typus III ergibt sich jedoch, daß darunter 5 mit bereits länger dauerndem Verschluß des Ductus choledochus sind. Obwohl von diesen Fällen keine Biopsien vorliegen, darf aus der Erfahrung geschlossen werden, daß auch bei ihnen bereits ausgeprägte Parenchymveränderungen bestanden haben, womit das Ergebnis ohne Schwierigkeiten zu erklären wäre.

Leichtere histologische Veränderungen verschiedensten Ausmaßes sahen wir bei den meisten anderen Patienten, so daß das nichtnormale Verhalten des überwiegenden Teiles der Fälle im Wasserversuch nicht überrascht. Es sei nur kurz daran erinnert, daß z. B. *Sebaldt* (13) kürzlich berichtete, daß er bei Gallensteinleiden lediglich in 28,6% der operierten Fälle ein völlig intaktes histologisches Bild der Leber fand.

Diskussion

Versucht man zusammenfassend die berichteten Ergebnisse zu überblicken, so glauben wir sagen zu dürfen, daß sich uns der *Kauffmann-Wollheim*sche Wasserversuch im Rahmen der angegebenen Möglichkeiten durchaus bewährt hat. Wie jeder andere Versuch, irgendeine Teilfunktion der Leber zu erfassen, hat auch diese Probe Fehlerquellen, die nicht übersehen werden dürfen, doch zeigen alle Untersuchungen zu diesem Problem immer deutlicher, daß es zumindest vorläufig unmöglich ist, eine streng spezifische Funktionsprobe eines Organs festzulegen.

Damit ergibt sich bereits die Frage, ob es wirklich lohnend ist, eine weitere Möglichkeit auf diesem Gebiet zu empfehlen, und *Benda* (4) hat anläßlich einer Diskussion mit *Boecker* und *Scheef* gemeint, daß der auf vier Stunden beschränkte *Volhard*sche Wasserversuch zum Nachweis einer Retentionsneigung seiner Erfahrung nach ausreicht. Dem wäre aber unseres Erachtens vor allem entgegenzuhalten, daß der *Volhard*sche Versuch bewußt eine starkte Belastung der Ausscheidungsfunktion bedeutet, was doch zu anderen Bedingungen führt und sicherlich die Funktion der Nieren stärker miterfaßt. Außerdem schließen wir uns *Boecker* voll an, wenn er sagt, daß die große Flüssigkeitsmenge häufig schlecht vertragen wird.

Wie bereits einmal erwähnt, wird von den genannten Autoren (6, 7) neuerdings empfohlen, den *Kauffmann-Wollheim*schen Versuch mit einer Galaktose-Belastung und dem Prontosil-Test (nach *Siede*) zu kombinieren. Sie gehen dabei so vor, daß sie 3,5 mg Prontosil pro kg Körpergewicht intramuskulär verabreichen und den beiden ersten Tee-Portionen je 20 g Galaktose zufügen. Beide Proben sind also gegenüber den Originalangaben neuerlich modifiziert und auch in der Auswertung werden eigene Wege gegangen. Wir selbst haben uns aus verschiedenen Gründen diesen Vorschlägen nicht angeschlossen.

Als weitere auffallende Tatsache bleibt schließlich noch zu vermerken, daß der Einfluß einer Therapie auf den Wasserversuch bei der laufenden Beobachtung einer Leberkrankheit verhältnismäßig sehr gering zu sein scheint. Immer wieder mußten wir überrascht feststellen, daß auch eine länger vorausgehende Behandlung einer Hepatitis z. B. mit einem Prednisolon-Präparat kaum eine grundsätzliche Änderung des Kurvenbildes bewirkt. Es scheint so zu sein, daß der Ausfall des Testes fast ausschließlich vom unmittelbaren Funktionszustand der Leberzellen abhängt und erst mit Einsetzen der histologisch nachweisbaren Abheilungsvorgänge sich zu normalisieren beginnt. Starke, durch Einflüsse von außen her bedingte Änderungen des Kurvenverlaufes sahen wir lediglich dann, wenn wir z. B. während des Versuches eine Leberpunktion durchführten. Sofort sank die Diurese unter Anstieg des spezifischen Gewichtes stark ab und kam dann erst langsam wieder in Gang.

Schrifttum: 1. Altmann: 20. Tagung d. Dtsch. Ges. für Verdauungs- u. Stoffwechselkrankheiten, Kassel (1959). — 2. Beiglböck, W.: Acta hepat. (Hamburg), 3 (1955), S. 239. — 3. Benda, L.: Acta hepat. (Hamburg), 3 (1955), S. 258. — 4. Benda, L.: Acta hepat. (Hamburg), 3 (1955), S. 287. — 5. Boecker, W. u. Scheef, H.: Acta hepat. (Hamburg), 3 (1955), S. 284. — 6. Boecker, W., Scheef, H. u. Althaus, G.: Ärztl. Wschr., 13 (1958), S. 133. — 7. Boecker, W., Scheef, H. u. Althaus, G.: Z. klin. Med., 155 (1958), S. 53. — 8. Frerichs: Zit. b. (5). — 9. Helfferich, K. H. u. Hörlin, W.: Dtsch. med. Wschr., 83 (1958), S. 190. — 10. v. Knorre, G.: Ärztl. Wschr., 8 (1953), S. 909. — 11. v. Knorre, G.: Z. ärztl. Fortbild., 48 (1954), S. 30. — 12. Küchmeister, H.: G. Thieme, Stuttgart (1958), Klinische Funktionsdiagnostik. — 13. Sebaldt, E.: 11. Wissenschaftl. Ärztetagung, Nürnberg, November (1959). — 14. Thaler: 20. Tagung d. Dtsch. Ges. für Verdauungs- u. Stoffwechselkrankheiten, Kassel (1959). — 15. Wepler: 20. Tagung d. Dtsch. Ges. für Verdauungs- u. Stoffwechselkrankheiten, Kassel (1959). — 16. Wollheim: Zit. b. (5).

Anschr. d. Verff.: Dres. med. H. Dittrich, E. Puffer u. E. Seifert, Wien XIV, Hanusch-Krankenhaus, Heinrich-Collinstr. 30.

DK 616.36 - 072.7 : 616.36 - 076

Bazilläre Dysenterie, Antibiotika und Sulfaguanidin

von H. KL. ENGELHARDT

Zusammenfassung: In Anbetracht der Häufigkeit der bazillären Dysenterie in Java und Neuguinea wurden von uns verschiedene Präparate verordnet. Hatte es sich doch im Laufe der Jahre gezeigt, daß sehr hohe Dosen von Antibiotika nicht den gewünschten Erfolg zeigten. Aus diesem Grunde war man der Ansicht, daß mit kleineren Dosen bessere Erfolge erzielt werden können. Auch diese Verabreichungen brachten uns leider nicht den gewünschten Erfolg.

Es hatte sich gezeigt, daß bei der Behandlung mit Chloramphenicol 1 g tägl. 48% Rückfälle, bei Bazillenträgern 49% Rückfälle auftraten, bei einer täglichen Dosis von 300 mg 27,2% Rückfälle, bei Bazillenträgern 58%. Bei Terramycin 1 g täglich 37,6%, bei Bazillenträgern 48,3%, bei 300 mg täglich 41,3%, bei Bazillenträgern 60%. Bei Achromycin 1 g täglich 30,4% Rückfälle, bei Bazillenträgern 37,5%, bei 300 mg täglich 39%, bei Bazillenträgern 54% Rückfälle.

Die Sulfaguanidin-Behandlung (Anfangsdosis 0,1 g/kg Körpergewicht, dann alle 4 Stunden 0,05 g/kg bis normal geformter Stuhl, dann weitere 2 Tage 0,05 g/kg alle 8 Stunden) zeigte 0,75% Rückfälle, bei Bazillenträgern 2,6% Rückfälle. Außerdem zeigte es sich, daß die Rückfälle im 1. Monat nach der Behandlung auftraten. Sie wurden einer weiteren Sulfaguanidin-Kur unterzogen und erhielten 0,05 g/kg alle 4 Stunden für 8 Tage. Nach dieser Kur wurden keine Rückfälle beobachtet.

Summary: In view of the frequency of bacillary dysentery in Java and New Guinea, various preparations were described by us, because it became apparent during the course of the years that very high doses of antibiotics did not produce the desired effect. For this reason, it was thought that better results could be obtained with smaller doses. However, these administrations, too, did not give us the desired effect.

It had become apparent that during treatment with 1 gr. daily of chloramphenicol, there were 48% relapses, and 49% among carriers of bacilli. At a daily dose of 300 mg, there were 27.2% relapses, and 58% among carriers of bacilli. At 1 gr. daily of Terramycin, 37.6%, among bacilli carriers 48.3%, at 300 mg daily 41.3%, among bacilli carriers 60%. At a daily dose of 1 gr. of Achromycin, 30.4% relapses, among bacilli carriers 37.5%, at 300 mg daily 39%, among bacilli carriers 54% relapses.

Sulfaguanidin treatment (starting dose 0.1 gr/kg body weight, then 0.05 gr/kg every four hours until the stool was normal, then 0.05 gr/kg every eight hours for two more days) resulted in 0.75% relapses, among bacilli carriers 2.6% relapses. Furthermore, it was shown that the relapses occurred in the first month after treatment. The patients were subjected to a further Sulfaguanidin cure and received 0.05 gr/kg every four hours for eight days. After this cure, no further relapses were observed.

Résumé: Etant donné la fréquence de la dysenterie bacillaire au Java et en Nouvelle-Guinée, l'auteur prescrivit différents produits thérapeutiques. N'avait-il pas, en effet, au cours des années, eu la preuve que de très fortes doses d'antibiotiques n'accusaient pas le résultat escompté. Pour cette raison, il était d'avis que de meilleurs résultats pouvaient être obtenus avec des doses plus faibles. Toutefois, ce mode d'administration n'aboutit malheureusement pas au succès attendu.

On avait enregistré que, lors du traitement au chloramphénicol à raison de 1 gr. par jour, il se produisait 48% de rechutes, chez les porteurs de germes, 49%, et lors d'une dose journalière de 300 mgr., 27,2%, chez les porteurs de germes, 58%. Avec la terramycine, à raison de 1 gr. par jour, 37% de rechutes, chez les porteurs de germes, 48,3%, et lors d'une dose journalière de 300 mgr., 41,3%, chez les porteurs de germes, 60%. Avec l'achromycine, à raison de 1 gr., par jour, 30,4% de rechutes, chez les porteurs de germes, 37,5%, et lors d'une dose journalière de 300 mgr., 39%, chez les porteurs de germes, 54% de rechutes.

Le traitement à la sulfaguanidine (dose initiale 0 gr. 10/kg de poids corporel, ensuite toutes les 4 heures 0 gr. 05/kg jusqu'à ce que les selles prennent une forme normale, puis 2 autres jours 0 gr. 05/kg toutes les 8 heures) accusa 0,75% de rechutes, chez les porteurs de germes, 2,6%. En outre, il fut enregistré que les rechutes se produisaient au cours du 1er mois après le traitement. Elles furent soumises à une nouvelle cure de sulfaguanidine à raison de 0 gr. 05/kg toutes les 4 heures pendant 8 jours. Aucune rechute ne fut notée après cette cure.

Es wurden in den letzten Jahren immer wieder die Erfolge der Antibiotika bei bazillärer Dysenterie erwähnt. Die letzten Berichte auf diesem Gebiet kamen aus Japan.

Während unseres Aufenthaltes in Mitteljava, Indonesia — Landkreis Wonosari Gunung Kidul in der Provinz Daerah Istimewa Jogjakarta — und in dem Teil von Neuguinea, der unter australischer Treuhänderschaft steht, gehörte die **bazilläre Dysenterie** zu den sehr häufig vorkommenden Krankheiten.

Wir selbst litten unter einer schweren bazillären Dysenterie, die wir mit folgenden Antibiotika zu heilen versuchten: Chloramphenicol, Terramycin und Achromycin. Jedes dieser Präparate wurde über eine Periode von 8 Tagen von uns eingenommen, und zwar folgende Dosis: dreimal täglich 0,5 g.

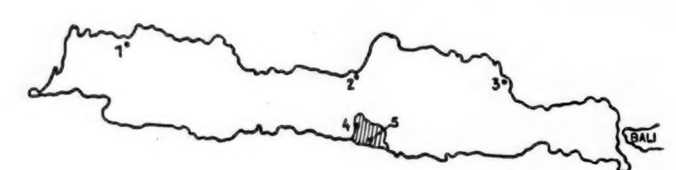


Abb. 1: Java. Die gestrichelten Linien zeigen das Gebiet an, in dem unsere Beobachtungen durchgeführt wurden.
1. Djakarta, 2. Semarang, 3. Surabaja, 4. Jogjakarta, 5. Wonosari.

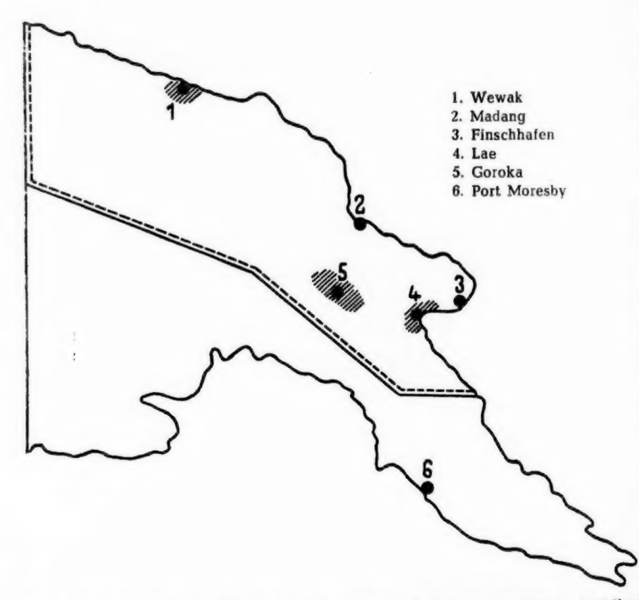


Abb. 2: Östlicher Teil von Neu-Guinea. Die unterbrochene Linie umschließt die frühere deutsche Kolonie Kaiser-Wilhelm-Land. Die gestrichelten — schraffierten — Bezirke zeigen die Gebiete an, in denen unsere Untersuchungen durchgeführt wurden. (Gegend um Wewak und Lae Flachland, Gegend um Goroka Hochland).

Zwar zeigte jedes dieser Präparate während der Behandlungszeit eine wesentliche Besserung — normaler Stuhl, kein Blut, kein Schleim —, aber schon nach einigen Tagen stellte sich ein Rückfall ein. Hier gestatten wir uns zu erwähnen, daß wir während dieser verschiedenen Behandlungen 16,75 kg an Gewicht verloren hatten. Nun nahmen wir Sulfaguanidin (Anfangsdosis 0,1 g/kg Körpergewicht, dann alle 4 Stunden 0,05 g/kg, bis normal geformter Stuhl beobachtet wurde, dann weiter 0,05 g/kg alle 8 Stunden für weitere 2 Tage).

Schon nach 48 Stunden hatten wir normal geformten Stuhl, und die Untersuchungen zeigten keinen Anhalt für das Vorhandensein der Schigella. Weitere tägliche Untersuchungen für die nächsten 6 Monate zeigten nur negative Ergebnisse.

Mit Chloramphenicol wurden 150 Patienten sowie 75 „Bazillenträger" mit einer täglichen Dosis von 1 g (in 4 Verabreichungen geteilt) und 125 Patienten sowie 50 „Bazillenträger" mit einer täglichen Dosis von 300 mg (in 3 Verabreichungen) behandelt.

Mit Terramycin wurden 125 Patienten sowie 60 „Bazillenträger" mit einer täglichen Dosis von 1 g (in 4 Verabreichungen geteilt) und 75 Patienten sowie 40 „Bazillenträger" mit einer täglichen Dosis von 300 mg (in 3 Verabreichungen geteilt) behandelt.

Mit Achromycin wurden 115 Patienten sowie 56 „Bazillenträger" mit einer täglichen Dosis von 1 g (in 4 Verabreichungen geteilt) und 89 Patienten sowie 42 „Bazillenträger" mit einer täglichen Dosis von 300 mg (in 3 Verabreichungen geteilt) behandelt.

Es muß hier erwähnt werden, daß wir in Anbetracht des Körpergewichtes der Eingeborenen (40—50 kg) und des Allgemeinzustandes (Avitaminosen, Eiweißmangel) der Meinung waren, eine höhere Tagesdosis als 1 g nicht verabreichen zu dürfen. Früher hatten wir schon berichtet, daß bei höheren Dosen die Gefahr eines Kollapses besteht.

Mit Sulfaguanidine wurden 927 Patienten sowie 152 „Bazillenträger" behandelt, und zwar Anfangsdosis 0,1 g/kg Körpergewicht, dann alle 4 Stunden 0,05 g/kg bis normal geformter Stuhl beobachtet wurde, dann weitere 2 Tage 0,05 g/kg alle 8 Stunden.

Das wichtigste Merkmal der Erfolge der Behandlung war das Verschwinden der Dysenteriebazillen aus dem Stuhl. Die Stuhluntersuchungen wurden vom 2. Tage der Behandlung für 2 Monate täglich durchgeführt, weitere 2 Monate jeden 2. Tag und für weitere 4 Monate jeden 3. Tag.

Unsere Untersuchungen zeigten die Häufigkeit folgender Dysenteriebazillen:

	Java	Neuguinea
Schmitzs Bazillus	18,5%	—
Schigella flexneri	34,5%	42,5%
Schigella sonnei	47,0%	31,0%
Schigella dysentericae *(Schiga-Kruse)*	—	26,5%

Die Übertragung erfolgte:

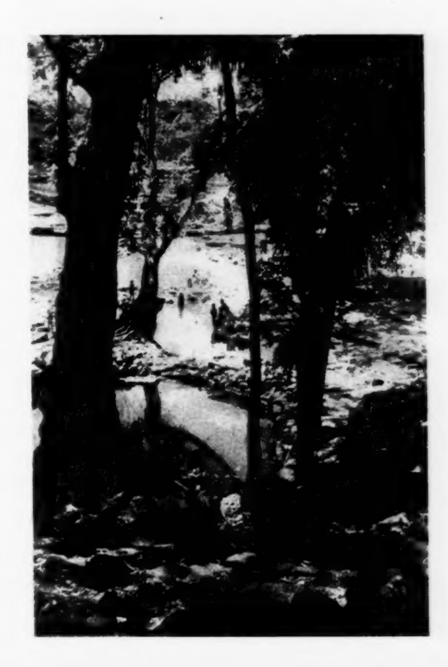
teilweise direkt durch Stuhl (in beiden Ländern keine sanitären Einrichtungen vorhanden),

teilweise indirekt:

a) durch die Hausfliege (musca domestica) nur in Java,

b) durch Wasser (in beiden Ländern), siehe Abb. 3 u. 4.

Die charakteristischen Symptome sind: sehr häufiger Stuhlgang, Fäzes enthalten Blut, Schleim und Eiter, der Stuhlgang wird begleitet von krampfartigen Schmerzen im Bauch, Tenesmen sowie Fieber.





Diese Bilder sind in Java und Neuguinea (Küstenniederung) aufgenommen. Sie zeigen Wasserstellen für die Bevölkerung in 8 km Umkreis. In diesen Teichen wird gewaschen, gebadet, und dies Wasser dient auch als Trinkwasser.

Die Bazillenträger stellten folgenden Prozentsatz aller Dysenteriepatienten dar:

in Java 26,25%, in Neuguinea 16,5%.

Der Bazillus dringt durch den Verdauungskanal in den Körper ein und läßt sich in der Mukosa, Submukosa und Muskelschicht „häuslich" nieder. Ausscheidung von Lymphe und Zellen in das Darmlumen, begleitet von Ödem der Mukosa. Erst Hyperämie, mit Schleimabsonderung, dann entwickeln sich Ulzerationen. Diese Geschwüre unterscheiden sich von denen der Amöbendysenterie dadurch, daß die Ränder nicht unterhöhlt sind, weiterhin sind die Grenzen unregelmäßig und infiltriert.

Die Inkubationszeit war durchschnittlich 3—5 Tage. Die Erkrankung erfolgte plötzlich in Java bei Kindern in 76,48%, bei Erwachsenen in 24,7%, in Neuguinea bei Kindern in 62,2%, bei Erwachsenen in 16,3%.

Erbrechen wurde nur bei Kindern beobachtet, und zwar in Java mit 21,5% und in Neuguinea mit 12,7%. Schläfrigkeit und Appetitlosigkeit waren weitere Begleitsymptome.

Das Blutbild zeigte eine polynukleäre Leukozytose von 24 000—32 000 am Tage der Erkrankung, am 5.—6. Tag der Krankheit zeigte das Blutbild fast normale Werte. Der Stuhl zeigte in den ersten 18 Stunden (in Java, in Neuguinea in den ersten 23 Stunden) wäßrige Fäzesteilchen, dann vorwiegend Blut, Schleim und Eiter. Die Häufigkeit nahm zu bis 32mal in 24 Stunden.

Bei Erwachsenen waren die Symptome schwächer ausgeprägt als bei Kindern.

Komplikationen: 1. Ein postdysenterischer Aszites wurde von uns in Java und Neuguinea nicht beobachtet. Patienten mit dysenterischer Arthritis oder dysenterischem Rheumatismus — beide Komplikationen sollen bei Schigaerkrankung auftreten — konnten von uns nicht gefunden werden.

2. Augenkomplikationen traten in Java mit 6% und in Neuguinea mit 14,5% auf (entrundete Pupillen mit ringförmigen Synechien, Uveitis mit Adhäsionen an der Linsenkapsel).

3. Auch die „*Reiter*sche Krankheit" konnte von uns weder in Java noch in Neuguinea beobachtet werden.

4. Darmprolaps bei Kindern in Java mit 6,2% und in Neuguinea mit 3,7%.

5. Weder in Java noch in Neuguinea werden als Komplikationen Lungenentzündung, Parotitis und Peritonitis beobachtet.

Bazillenträger: Sie waren in 89,5% in Java und in 72,4% in Neuguinea sogenannte „Rekonvaleszentträger", d. h., der Patient ist von seiner früheren Erkrankung nicht vollkommen geheilt worden (weicher Stuhl mit Schleim, ab und zu einmal etwas Blut, keine sonstigen Beschwerden). Es besteht allgemein die Ansicht, daß das Stadium der Bazillenträger (nicht der Rekonvaleszentträger) nicht über 3 Jahre bestehen kann. In 4 Fällen in Java und 3 Fällen in Neuguinea konnten wir feststellen, daß das Stadium der Bazillenträger sich über 3 Jahre ausgedehnt hat, und zwar in Java zwischen 5—7 Jahren und in Neuguinea zwischen 6—8 Jahren. Weiterhin zeigte sich bei medikamentöser Entleerung der Gallenblase, daß vermehrt Bazillen im Stuhl gefunden wurden. In einzelnen Fällen war es sogar möglich — nach einem Monat negativen Stuhlbefundes —, durch medikamentöse Entleerung der Gallenblase Bazillen im Stuhl nachzuweisen. Aus diesem Grunde glauben wir annehmen zu dürfen, daß die Gallenblase doch als Reservoir der Bazillen angesehen werden muß.

Therapie: Die Patienten (Pat.) und Bazillenträger (Baz.), behandelt mit Chloramphenicol (1 g oder 300 mg täglich), zeigten folgendes Ergebnis bei einer Behandlungsdauer von 8 Tagen.

Tabelle 1

	Dosis täglich	Nachweis von Bazillen im Stuhl			Rückfälle Tage nach der Behandlung		
		2. Tg.	4. Tg.	6. Tg.	5. Tg.	15. Tg.	30. Tg.
150 Pat.	1 g	81	31	17	21	43	72
75 Baz.	1 g	51	19	11	13	21	37
125 Pat.	300 mg	72	18	9	11	19	34
50 Baz.	300 mg	32	19	11	14	21	29

Das Ergebnis bei der Behandlung mit Terramycin (1 g oder 300 mg täglich) zeigte folgendes Bild bei einer Behandlungsdauer von 8 Tagen:

Tabelle 2

	Dosis täglich	Nachweis von Bazillen im Stuhl			Rückfälle Tage nach der Behandlung		
		2. Tg.	4. Tg.	6. Tg.	5. Tg.	15. Tg.	30. Tg.
125 Pat.	1 g	61	17	9	12	21	47
60 Baz.	1 g	41	25	12	15	21	29
75 Pat.	300 mg	39	12	9	14	27	31
40 Baz.	300 mg	27	19	12	13	21	24

Die 8tägige Achromycin-Behandlung (1 g oder 300 mg täglich) zeigte folgendes Bild:

Tabelle 3

	Dosis täglich	Nachweis von Bazillen im Stuhl			Rückfälle Tage nach der Behandlung		
		2. Tg.	4. Tg.	6. Tg.	5. Tg.	15. Tg.	30. Tg.
115 Pat.	1 g	74	51	22	24	31	35
56 Baz.	1 g	29	17	11	12	19	21
89 Pat.	300 mg	47	39	21	23	27	35
42 Baz.	300 mg	27	21	12	15	22	23

Die mit Sulfaguanidin behandelten Patienten und Bazillenträger (Anfangsdosis 0,1 g/kg Körpergewicht, dann alle 4 Stunden 0,05 g/kg, bis normalgeformter Stuhl erfolgte, dann weitere 2 Tage 0,05 g/kg alle 8 Stunden) zeigten folgendes Ergebnis:

Tabelle 4

	Nachweis von Bazillen im Stuhl		Rückfälle Tage/Monate nach der Behandlung			
	2. Tg.	6. Tg.	5. Tg.	1 Mon.	2 Mon.	6 Mon.
927 Pat.	218	—	—	7	7	7
152 Baz.	46	—	—	4	4	4

Die Rückfälle sind also im ersten Monat nach Beendigung der Behandlung aufgetreten. Sie wurden einer weiteren Sulfaguanidinkur unterzogen, und zwar 0,05 g/kg alle 4 Stunden für 8 Tage. Nach dieser zweiten Behandlung keine Rückfälle mehr.

16—24 Stunden nach dem Beginn der Behandlung verschwanden die klinischen Symptome. Wie schon oben erwähnt, wurden die Stuhluntersuchungen in den ersten 2 Monaten täglich, weitere 2 Monate jeden 2. Tag und für weitere 4 Monate jeden 3. Tag durchgeführt.

Schrifttum: 1. Katsura, S., Sasagawa, K. u. Aoki, T.: Med. Kli., 52 (1957), S. 459. — 2. Hori, K. u. a.: Jap. Med. J., 24 (1957), S. 1733. — 3. Katsuga, S.: Jap. Soc. Int. Med., 1—22 (1957). — 4. Engelhardt: Münch. med. Wschr., 100 (1958), Nr. 31, S. 1182. — 5. Manson's „tropical diseases", S. 471—493.

Anschr. d. Verf.: Dr. med. H. Kl. Engelhardt, M. D. Butzbach/Hessen. US Dependent Dispensary (Housing Area), Amerikanische Siedlung.

DK 616.935 - 022.7

THERAPEUTISCHE MITTEILUNGEN

Aus der Medizinischen Univ.-Poliklinik Marburg (Lahn) (Direktor: Prof. Dr. med. *F. Hartmann*)

Beobachtungen bei der Hochdruckbehandlung mit Hydrochlorothiazid

von HANS E. RENSCHLER

Zusammenfassung: Die Auswirkungen einer täglichen ununterbrochenen Verabreichung von Hydrochlorothiazid mit einer durchschnittlichen Dauer von 13 Wochen auf Blutdruck, Pulsfrequenz, die Serumkonzentrationen von Natrium, Kalium und Chlorid sowie Kreatinin wurde bei 17 vorbeobachteten und vorbehandelten Patienten mit essentieller Hypertonie geprüft.

Es ergab sich ein signifikanter Abfall des mittleren systolischen Ruheblutdruckes bei 13 Patienten, die diastolische Blutdrucksenkung ließ sich dagegen nur bei 5 Patienten statistisch sichern. Die Serumelektrolyte sanken an den unteren Rand der Norm ab, ohne daß es zu ernsten Störungen gekommen wäre, der Serumkreatinin-Spiegel stieg geringfügig an. Bei 3 Patienten trat bei Beginn der Behandlung eine ausgeprägte Adynamie bei gleichzeitig starker Blutdrucksenkung auf. Die Adynamie konnte nicht mit Sicherheit als Ausdruck eines Kaliummangels aufgefaßt werden. Sonstige Nebenwirkungen wurden nicht beobachtet.

Es ließ sich ein Zusammenhang zwischen der Serumkonzentration von Kalium und Chlorid vor Behandlung, dem Grad des Abfalls des Serumchlorids unter der Behandlung einerseits und dem prozentualen Blutdruckabfall andererseits nachweisen.

Auf die Bedeutung eines Synergismus zwischen der kochsalzfreien Kost und der Verabreichung von Hydrochlorothiazid bei der Blutdrucksenkung und die Gefahr eines Kaliummangels bei geschädigter Leber- oder Nierenfunktion wird hingewiesen. Die Möglichkeit eines Eingreifens von Hydrochlorothiazid in den Mechanismus des Hochdrucks durch Veränderung des Natrium- und Kalium-Gradienten und damit des Membranpotentials der glatten Muskelfasern der Blutgefäße wird diskutiert.

Summary: On 17 pre-observed and pre-treated patients with substantial hypertension, the effects of a daily uninterrupted administration of hydrochlorothiazide, lasting on an average for 13 weeks, on blood pressure, pulse frequency, serum concentrations of sodium, potassium, and chloride, and creatinin, were examined.

There was a significant decrease of the medium cystolic rest blood pressure in 13 patients; the diastolic blood-pressure lowering, however, could only be secured statistically in 5 patients. The serum electrolytes dropped to the lower limit of the normal level, but without the occurrence of serious disturbances; the serum creatinin level increased slightly. On 3 patients, a pronounced adynamia with simultaneous severe blood-pressure lowering developed at the beginning of the treatment. This adynamia could not be conceived with certainty as an expression of a potassium deficiency. Other side effects were not observed.

It was possible to establish a connection, on the one hand, between the serum concentration of potassium and chloride before treatment, the rate of decrease of serum chloride during treatment, and, on the other hand, the percentage drop in blood pressure.

The significance of a synergy between salt-free food and administration of hydrochlorothiazide in the lowering of blood pressure is pointed out as well as the danger of potassium deficiency in impaired live or renal function. The possibility is discussed of an intervention of hydrochlorothiazide into the mechanism of high pressure by changing the sodium and potassium content and thereby the membrane potential of the smooth muscle fibres of the blood vessels.

Résumé: Les effets produits par l'administration quotidienne ininterrompue d'hydrochlorothiazide, durant une période moyenne de 13 semaines, sur la tension artérielle, la fréquence du pouls, les concentrations sériques de sodium, potassium, chlorure de même que de créatinine, furent vérifiés par l'auteur chez 17 malades atteints d'hypertension essentielle, préalablement observés et traités.

Il en résulta une chute très nette de la tension artérielle systolique moyenne au repos chez 13 malades; l'abaissement de la tension artérielle diastolique, par contre, ne put être confirmée statistiquement que chez 5 malades. Les électrolytes sériques tombèrent à la limite inférieure de la normale sans, toutefois, que des troubles sérieux s'en suivissent; le taux de la créatinine sérique ne s'éleva que d'une façon insignifiante. Chez 3 malades se produisit, au début du traitement, une adynamie très marquée, parallèlement à un abaissement important de la tension. L'adynamie ne put être considérée avec certitude comme l'expression d'une carence potassique. Il ne se manifesta aucun autre effet secondaire.

Il fut possible de prouver une relation entre la concentration sérique de potassium et de chlorure avant le traitement, le degré de la chute du chlorure sérique au cours du traitement, d'une part, et le pourcentage de la chute de la tension, d'autre part.

L'auteur insiste sur l'importance d'un synergisme entre l'alimentation exempte de tout sel de cuisine et l'administration d'hydrochlorothiazide lors de l'abaissement de la tension et le danger d'une carence potassique dans le cas d'une lésion de la fonction rénale ou hépatique. Il discute de la possibilité d'une intervention de l'hydrochlorothiazine dans le mécanisme de l'hypertension sous l'effet d'une modification du gradient de sodium et de potassium et, ipso facto, du potentiel diaphragmatique des fibres musculaires lisses des vaisseaux sanguins.

Für die medikamentöse Behandlung des Hochdrucks stehen zahlreiche Mittel aus verschiedenen Stoffgruppen zur Verfügung. Die bis vor einem Jahr verwendeten Präparate hatten alle einen im wesentlichen neuralen Angriffspunkt. Bei der empirisch gefundenen engen Verknüpfung des Kochsalzstoffwechsels mit der Blutdruckregulation und der hinreichend bekannten blutdrucksenkenden Wirkung des strengen Salzentzuges besonders auf den essentiellen Hochdruck (12) war zu erhoffen, daß Diuretika, die in den Kochsalzstoffwechsel eingreifen, auch eine antihypertensive Wirkung entfalten. So war

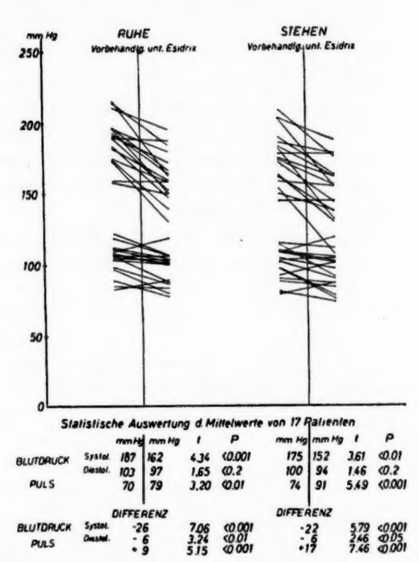
unter gewissen Bedingungen auch bei den älteren Diuretika, einschl. den Karbonat-Anhydratase-Hemmern eine blutdrucksenkende Wirkung nachzuweisen. Die Anwendung dieser Mittel bei der Hochdruckbehandlung war wegen der ausgeprägten Nebenwirkungen und wegen des raschen Wirkungsabfalles nicht möglich. Bei der 1957 synthetisierten Verbindung Chlorothiazid (C.T.) dagegen war die Salidiurese mit einem Abfall pathologisch erhöhter Blutdruckwerte verbunden, ohne daß toxische Nebenwirkungen auftraten (6). Damit konnte ein völlig neues Wirkungsprinzip in die Hochdruckbehandlung eingeführt werden. Das kürzlich entwickelte **Hydrochlorothiazid** (H.C.T.) bewirkt schon bei einer 20mal kleineren Dosis eine gleiche Steigerung der Ausscheidung von Natrium und Chlorid, wobei die unerwünschte Zunahme der Ausscheidung von Kalium und Bikarbonat relativ geringer ist (14). Bisher trug die streng salzfreie Ernährung, wie sie aber nur unter klinischen Bedingungen einwandfrei durchgeführt werden kann, wesentlich zum Erfolg bei allen Behandlungsmethoden des Hochdruckes bei. Ein blutdrucksenkendes Mittel, das wie H.C.T. synergistisch zur kochsalzfreien Diät wirkt, stellt daher besonders für die ambulante Behandlung der Hypertonie eine wirkliche Bereicherung des Arzneischatzes dar. Da bei H.C.T. prinzipiell die Gefahr einer Verarmung des Körpers an den vermehrt ausgeschiedenen Elektrolyten, insbesondere an Kalium besteht, interessierte uns neben der Frage nach der blutdrucksenkenden Wirkung von H.C.T. vor allem, ob bei einer längeren ununterbrochenen Anwendung des Mittels Veränderungen im Mineralhaushalt eintreten und ob sich hieraus Einschränkungen in der Anwendbarkeit ergeben. Außerdem untersuchten wir, ob zwischen der blutdrucksenkenden Wirkung von H.C.T. und den vor Beginn der Behandlung bestehenden Konzentrationen der Serumelektrolyte oder deren Veränderungen unter der Behandlung eine Beziehung besteht.

Methoden

Die Untersuchung wurde an 20 Patienten (6 Männer und 14 Frauen) mit essentieller, z. T. schon fixierter Hypertonie in unserer ambulanten Hochdrucksprechstunde durchgeführt. Die Patienten standen seit 1—2 Jahren, mindestens aber seit 10 Wochen in unserer Behandlung. Das Durchschnittsalter betrug 59 Jahre. Bei Beginn der Verabreichung von H.C.T. waren alle Patienten mit den seitherigen Mitteln, meist Mischpräparaten aus Rauwolfiaalkaloiden mit Ganglienblockern oder mit Nepresol, optimal eingestellt*). Unmittelbar nach dem Absetzen sämtlicher blutdruckwirksamer Mittel erhielten die Patienten durchschnittlich 60 mg H.C.T. pro Tag. Die Anfangsdosis reduzierten wir später auf 12,5 mg täglich. Die Patienten kamen in der Regel einmal wöchentlich zu einer Kontrolle.

Dabei wurden der Blutdruck und der Puls bei Beginn der Untersuchung, dann nach einer Ruhe von 30 Minuten in Einzelkabinen im Liegen sowie am Ende der Untersuchungen im Stehen gemessen. In 2—3wöchentlichen Abständen wurde im Serum die Konzentration von Natrium und Kalium mittels des Flammenphotometers und von Chlorid mittels einer potentiometrischen Titration (15) bestimmt. Außerdem wurde der Kreatininspiegel nach der *Jaffe*-Reaktion ermittelt. Von allen Patienten wurden im Verlauf der Untersuchung mehrere 24-Stunden-Sammelurine auf die Ausscheidung von Na, K und Cl analysiert. Vor Beginn und bei Abschluß der Untersuchung wurde jeweils eine Serumelektrophorese durchgeführt.

Zu mindestens 6 regelmäßigen Kontrollen kamen 17 Patienten, von denen im Durchschnitt 9 Nachuntersuchungen ausgewertet wurden. Die kürzeste Beobachtungszeit betrug 9 Wochen bei einem Mittel von 13 Wochen. Von jedem Patienten wurde der mittlere Blutdruck und dessen mittlerer Fehler vor und unter der Behandlung mit H.C.T. errechnet. Die statistische Auswertung erfolgte nach den von *Martini* angegebenen Grundsätzen (13). Mittels des t-Testes nach *Fisher* (4) wurde die Signifikanz der Unterschiede des mittleren Blutdrucks vor und unter der Behandlung mit H.C.T. für jeden einzelnen Patienten sowie zusätzlich für das Kollektiv der Mittelwerte der 17 ausgewerteten Patienten untersucht. Bei den Serumwerten wurden Veränderungen nach jeweils 3 Wochen mit den Ausgangswerten verglichen und die Signifikanz etwaiger Unterschiede mittels des t-Testes errechnet. Eine Korrelationsrechnung wurde für das Verhältnis zwischen dem prozentualen Blutdruckabfall unter H.C.T. und den Ausgangswerten der Serumkonzentration von Na, K und Cl durchgeführt. Für die Zeit einer Behandlung von 12 Wochen wurde ebenfalls die prozentuale Veränderung des Blutdruckes errechnet und mit der Serumkonzentration von Na, K und Cl während der Vorperiode sowie den relativen Veränderungen unter der Behandlung mit H.C.T. in Korrelation gebracht.



Statistische Auswertung d. Mittelwerte von 17 Patienten

		mm Hg	mm Hg	t	P	mm Hg	mm Hg	t	P
BLUTDRUCK	Systol.	187	162	4.34	<0.001	175	152	3.61	<0.01
	Diastol.	103	97	1.65	<0.2	100	94	1.46	<0.2
PULS		70	79	3.20	<0.01	74	91	5.49	<0.001
		DIFFERENZ				DIFFERENZ			
BLUTDRUCK	Systol.	-26		7.06	<0.001	-22		5.79	<0.001
	Diastol.	- 6		3.24	<0.01	- 6		2.46	<0.05
PULS		+ 9		5.15	<0.001	+17		7.46	<0.001

Abb. 1: Einfluß von Hydrochlorothiazid auf den systolischen und diastolischen Blutdruck in Ruhe und im Stehen. Dargestellt sind die Mittelwerte jedes Patienten in der Vorperiode und unter Hydrochlorothiazid.

Ergebnisse

1. Wirkung auf Blutdruck und Pulsfrequenz

Gegenüber der Vorperiode trat unter H.C.T. bei allen 17 nachkontrollierten Patienten ein Abfall des systolischen Ruheblutdruckes ein, der sich mit einer Wahrscheinlichkeit von weniger als 5% bei 13 Fällen und mit weniger als 1% bei 10 Fällen statistisch sichern ließ. Der Mittelwert des diastolischen Blutdruckes zeigte dagegen nur bei einem Patienten einen Abfall, der sich mit einer Wahrscheinlichkeit von weniger als 1% sichern ließ, und nur bei 5 Patienten war dies mit weniger als 5% möglich. Das Mittel des gesamten Kollektives zeigte einen Abfall von 187/103 (S.D. 17/10) auf 162/97 (S.D. 17/11) mmHg*). Hier ist der Unterschied der systolischen Werte wieder hoch signifikant ($P < 0{,}01$), während sich die Mittel der diastolischen Werte nicht sicher unterscheiden lassen ($P > 0{,}10$). Führt man dagegen bei dem Kollektiv der diastolischen Blutdruckdifferenzen eine statistische Auswertung durch, so ergibt sich doch mit einer Wahrscheinlichkeit von 1%, daß mehr Abnahmen erfolgt sind, als dies beim Fehlen jeglicher Veränderungen unter H.C.T. zu erwarten gewesen wäre.

Gleichzeitig mit der Blutdrucksenkung trat ein Anstieg der Pulsfrequenz von 70 auf 79 Schläge/Min. im Mittel ein, der

*) Wir danken der Ciba A.G. für die Überlassung von Esidrix, mit dem die Untersuchungen durchgeführt wurden.

*) Auf die Wiedergabe der Tabellen wird aus Gründen der Platzersparnis verzichtet, die vollständigen Tabellen werden den Sonderdrucken beigelegt.

ebenfalls statistisch signifikant ist ($P < 0,01$). Auch der Blutdruck und die Pulsfrequenz im Stehen veränderten sich gleichsinnig wie in Ruhe, die P-Werte liegen sowohl für die individuellen Verlaufsbeobachtungen als auch für die Mittelwerte des gesamten Kollektives in der gleichen Größenordnung wie die für die Ruhemessungen ermittelten Werte.

2. Wirkung auf die Konzentration der Elektrolyte und von Kreatinin im Serum

Bei 15 Patienten konnten wir sowohl in der Vorperiode als auch unter der Behandlung mit H.C.T. die Serumkonzentrationen von Na, K und Cl laufend bestimmen. Dabei ergaben sich für alle Werte unter H.C.T. signifikante Abnahmen, die allerdings die normale Streubreite nicht oder nur unwesentlich unterschritten. In der Abb. 2 sind die Mittelwerte mit ihren

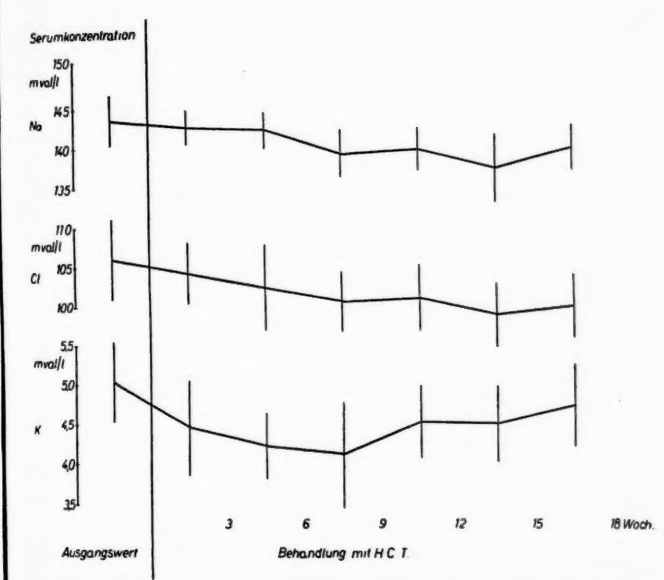


Abb. 2: Veränderung der Serumkonzentrationen von Natrium, Kalium und Chlorid unter der Behandlung mit Hydrochlorothiazid. Dargestellt sind die Mittelwerte mit ihren Streubreiten.

Streubreiten für jeweils dreiwöchige Beobachtungsintervalle angegeben. Danach war bei Kalium der Abfall schon nach 3 Wochen bemerkbar und erreichte zwischen der 4. und 6. Woche seine größte Signifikanz und wies dann wieder eine leicht ansteigende Tendenz auf. Bei Natrium und Chlorid setzte der Abfall dagegen langsam ein, die größte Signifikanz wurde erst um das Ende des 1. Behandlungsvierteljahres beobachtet. Auffallend war weiterhin ein geringer, nach 12 Wochen jedoch ebenfalls statistisch signifikanter Anstieg des Serumkreatinins von 0,93 mg% auf den hochnormalen Wert von 1,25 mg%.

3. Nebenwirkungen

Während des Zeitraumes der Beobachtung von etwa 20 Wochen traten bei keinem unserer Patienten ausgesprochen toxische Nebenwirkungen auf, die zu einem völligen Absetzen des Präparates gezwungen hätten. Bei 3 der 20 Patienten kam es zu Beginn der Behandlung zu einer ausgeprägten Adynamie. Da bei diesen 3 Patienten gleichzeitig eine starke Erniedrigung des Blutdruckes in der 1. Behandlungswoche eingetreten war, kann es sich bei den Beschwerden, wie Schwindel und Müdigkeit, um die Folgen dieses Blutdruckabfalles gehandelt haben (vgl. Abb. 3). Ernste Folgen einer Minderdurchblutung des Herzens oder des Gehirnes waren aber nicht festzustellen.

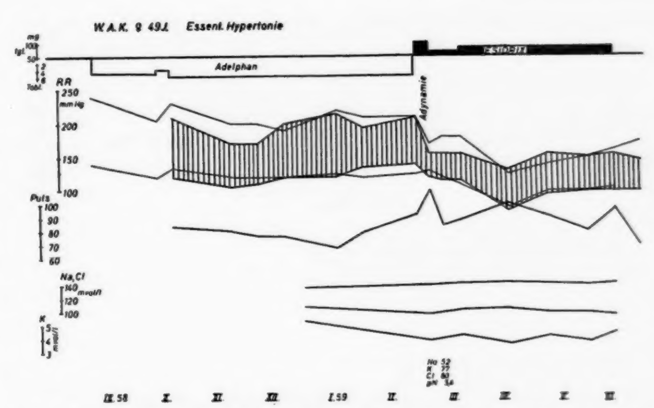


Abb. 3: Verlaufsdiagramm einer 49j. Patientin mit essentieller Hypertonie. Dargestellt sind die Medikation, der Blutdruck bei Beginn der jeweiligen Untersuchung (einfache Linien) und nach 30 Minuten Ruhe (schraffierte Fläche), die Pulsfrequenz in Ruhe sowie die Serumkonzentrationen von Na, K, Cl.

Im Serum fiel die Konzentration von Kalium nicht unter den Normbereich ab, auch fehlten im Ekg die typischen Zeichen einer Hypokaliämie. Eine Patientin klagte bei einer Dosis von 150 mg pro Tag über bitteren Geschmack im Mund, der bei einer Reduktion der Dosis aber verschwand. 5 Patienten dagegen gaben eine deutliche Besserung des Befindens an, möglicherweise infolge einer Ausschwemmung latenter Ödeme. Von 2 Patienten wurde außerdem das Verschwinden von Nebenwirkungen der vorher verabreichten Ganglienblocker wie Obstipation und Behinderung der Nasenatmung als angenehm empfunden. Bei keinem der Patienten mußte das Präparat für mehr als 3 Tage abgesetzt werden, in den Fällen mit ausgeprägten Nebenwirkungen wurde die Behandlung mit niedrigerer Dosierung, meist etwa 15 mg pro Tag, fortgesetzt.

4. Diät und Elektrolytausscheidung

Ins Gewicht fallende Kaliumzulagen gaben wir nicht. In den Fällen, in denen über Adynamie geklagt wurde, hielten wir die Patienten an, eine kaliumreiche Kost durch Zulagen von Obst und Obstsäften zu sich zu nehmen.

Wir hatten zwar allen Patienten eine salzarme Kost verordnet, auf die Einhaltung der Diät jedoch keinen besonderen Nachdruck gelegt. So ergaben auch die eingestreuten Kontrollen der 24-Stunden-Ausscheidung von Natrium durchaus normale Werte mit einem Mittel von 181 mval/24 Stunden in der Vorperiode und 167mval/24 Stunden unter der Behandlung mit H.C.T. Bei der großen Streuung (minimal 50, maximal 380 mval täglich) besteht keine Signifikanz des geringen Unterschiedes. Auch bei Kalium und Chlorid liegen die Mittelwerte der Vorperiode und die der H.C.T.-Behandlung dicht beisammen (K: 62 und 61; Cl: 171 und 165 mval/24 Stunden). Das pH des Urins zeigte ebenfalls keinerlei Veränderung (jeweils 5,6). Das Körpergewicht fiel während der Behandlung im Durchschnitt um etwa 3% ab.

5. Beziehungen zwischen Blutdruckabfall und den Serumelektrolytkonzentrationen

Um Zusammenhänge zwischen der Blutdrucksenkung und den Elektrolytkonzentrationen und deren Veränderungen unter der Behandlung mit H.C.T. beurteilen zu können, wurden zahlreiche Korrelationsrechnungen durchgeführt, von denen hier auf die näher eingegangen werden soll, die zu einem positiven Ergebnis führten. Zunächst wurde die während der gesamten ausgewerteten Zeit der Behandlung mit H.C.T., die allerdings zwischen den einzelnen Patienten schwankte, erzielte Blutdrucksenkung gegen die Ausgangswerte der Serumkonzentrationen aufgetragen. Dabei zeigte

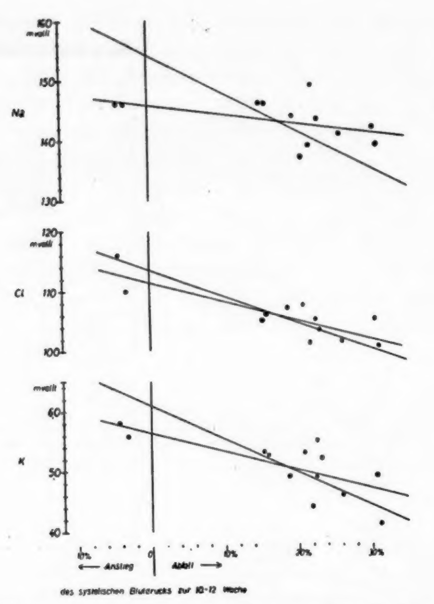


Abb. 4: Streudiagramm der Ausgangskonzentrationen von Na, K, Cl und der prozentualen Blutdruckveränderungen nach 10—12wöchiger Behandlung mit Hydrochlorothiazid. Eingezeichnet sind die Regressionslinien.

sich auffallenderweise, daß die Tendenz zu geringerer Blutdrucksenkung besonders bei den Patienten mit relativ hohen Ausgangswerten von Natrium, Kalium und Chlorid bestand. Statistisch ließ sich diese Korrelation nicht sichern. Dies gelang jedoch, wenn der mittlere Blutdruckabfall, der nach einer einheitlichen Behandlungsdauer von 12 Wochen eingetreten war, mit den Ausgangskonzentrationen von K und Cl korreliert wurde. Diese Korrelationen lassen sich mit P-Werten von 0,001 bzw. 0,01 hinreichend sichern (vgl. Abb. 4). Es wurde weiterhin geprüft, ob zwischen dem zu dieser Zeit eingetretenen prozentualen Blutdruckabfall und den prozentualen Veränderungen der Serumelektrolyte eine Korrelation besteht. Diese ließ sich jedoch nur zwischen dem diastolischen Blutdruckabfall und den Veränderungen des Serumchlorids hinreichend sichern. Keine Korrelation bestand dagegen bei der Kaliumveränderung und bei der Natriumveränderung sowie zwischen der prozentualen Blutdrucksenkung und der Summe der Kaliumabnahme und der Natriumzunahme im Serum.

Besprechung der Ergebnisse

Die Auswertung unserer Untersuchungen zeigt, daß H.C.T. bei etwa ²/₃ der von uns beobachteten Patienten mit essentieller Hypertonie den systolischen Blutdruck signifikant senken kann, die diastolischen Blutdrucke dagegen nur in wenigen Fällen zu beinflussen vermag. Damit steht unser Ergebnis in guter Übereinstimmung mit den seither veröffentlichten Untersuchungen der Wirkung von Hydrochlorothiazid auf den Blutdruck (3, 16, 20). Für die Praxis erscheint bedeutend, daß diese Blutdrucksenkung gegenüber einer Kontrollperiode eintrat, in der die Patienten die seither zur Verfügung stehenden Medikamente in optimaler Dosierung erhalten hatten. Darunter verstanden wir die maximale tägliche Menge, die ohne unerträgliche Nebenwirkungen eben noch toleriert wurde. Bei der geringen Anzahl unserer Patienten erscheint eine weitere Aufteilung nach den in der Vorperiode gegebenen Präparaten wenig sinnvoll, zumal die Unterschiede der relativen Blutdrucksenkung zwischen den verschieden vorbehandelten Patienten nur gering sind. Der Vorteil eines Präparates, das, wie H.C.T., synergistisch mit der kochsalzfreien Diät wirkt, zeigt sich bei der ambulanten Behandlung besonders dann, wenn, wie in unserem Krankengut, die tägliche Kochsalzzufuhr hoch liegt und damit eine der Hauptkomponenten der Hochdruckbehandlung entfällt. Andererseits wird immer wieder auf die Schwierigkeit hingewiesen, daß es außerhalb der Klinik kaum möglich ist, die Kochsalzzufuhr auf die Dauer unter die therapeutische Schwelle zu reduzieren. Gerade aber, wenn es sich, wie bei uns, um Patienten handelt, die in der Arbeit stehen, ist die Überlegenheit von H.C.T. verständlich. Da eine Abschwächung der Wirkung von C.T. durch Kochsalzzulagen beobachtet wurde, wäre zu erwarten, daß auch bei unseren Patienten durch einen strengeren Kochsalzentzug ein stärkerer Blutdruckabfall zu erzielen wäre (5).

Für die von uns beobachtete Steigerung der Pulsfrequenz lassen sich mehrere Erklärungsmöglichkeiten anführen. Einmal könnte es sich um eine direkte Wirkung des H.C.T. auf das Herz oder um eine regulatorische Beschleunigung der Herzaktion infolge des Blutdruckabfalles handeln. Andererseits aber kann infolge des Wegfallens der bradykardisierenden Wirkung von Reserpin, das in der Vorperiode bei der Mehrzahl der Patienten gegeben wurde, die Herzfrequenz unter H.C.T. angestiegen sein. Diese Frage müßte an einem Krankengut, das im Kontrollzeitraum keine Medikamente erhalten hat, geprüft werden. Das Ergebnis wäre für die Frage des Wirkungsmechanismus von H.C.T. von Bedeutung. Auffallend war bei unseren Patienten, daß auch im Stehen ein Abfall des Blutdruckes eintrat, obwohl bei einem Teil unter der Vorbehandlung mit Ganglienblockern bereits eine Erniedrigung des Blutdruckes im Stehen erzielt worden war. Trotzdem wurde in keinem Fall über verstärkten Schwindel beim Aufstehen oder ausgesprochene orthostatische Beschwerden geklagt. Für die geringen Nebenwirkungen könnte das Verhalten des sofort bei Beginn der Untersuchung gemessenen Blutdruckes eine Erklärung liefern. Es fiel uns nämlich bei 2 Patienten auf, daß in einer Zeit, in der sie unter verstärkter psychischer Belastung standen (Tod eines nahen Angehörigen) vorübergehend ein Anstieg dieser ersten Blutdruckwerte eintrat, nach der halbstündigen Ruhepause aber der Blutdruck unter das Niveau der Kontrollperiode abfiel. H.C.T. erscheint demnach im Gegensatz zu den Ganglienblokkern nicht wie diese eine Lähmung der Blutdruckregulation zu bewirken, sondern eine Anpassung des Blutdruckes an gewisse Erfordernisse noch zu ermöglichen. Damit könnte die gute Verträglichkeit, wie wir sie in Übereinstimmung mit anderen Autoren gefunden haben, erklärt werden.

Die unerwünschten Nebenwirkungen von H.C.T. liegen dagegen auf dem Gebiet des Elektrolythaushaltes. Bei der Anwendung des Präparates zur Aszitesausschwemmung bei einem Patienten mit dekompensierter Leberzirrhose beobachteten wir die Entwicklung einer Hypokaliämie. Auch *Mackie u. Mitarb.* (11) berichteten über 5 Patienten mit Leberzirrhose, bei denen sich unter der Aszitesausschwemmung mit C.T. die Zeichen eines drohenden Leberkomas entwickelten. Es wurden daher von uns alle Patienten mit einer Leberschädigung oder aber mit einer erheblichen Störung der Nierenfunktion primär von der Behandlung mit H.C.T. ausgeschlossen. Bei den so ausgewählten Patienten gaben wir das Präparat dann täglich ohne Unterbrechung für mehrere Monate. In keinem Fall mußten wir es für mehr als 3 Tage absetzen, allerdings sind wir zu einer niedrigeren Anfangsdosis von 12,5 mg übergegangen, nachdem wir bei anfangs raschem Blutdruckabfall die oben geschilderte Adynamie erlebten. Wenn auch die Serumkonzentrationen von Natrium, Kalium und Chlor einen statistisch signifikanten Ab-

fall aufwiesen, so wurde die normale Streubreite doch nie wesentlich unterschritten. Vor allem traten keine schweren Zeichen im Sinne einer Hypokaliämie oder Hyponatriämie auf. Trotzdem raten wir dringend, Patienten mit Störungen der Leberfunktion von der Dauerbehandlung mit H.C.T. auszuschließen und sorgfältig auf jedes Zeichen einer beginnenden Hypokaliämie zu achten. Dies erscheint uns so wichtig wie die Durchführung regelmäßiger Kontrollen der Serumelektrolyte. Vorteilhaft dürfte eine Kombination mit anderen blutdrucksenkenden Mitteln sein, da sich hierbei die Auswirkungen auf den Kreislauf günstig ergänzen könnten, die Tagesdosis von H.C.T. aber niedrig gehalten werden kann.

Wegen des von uns beobachteten geringen Anstiegs des Serumkreatinins halten wir die sorgfältige Überwachung von Patienten mit einer Nierenbeteiligung des Hochdrucks für angezeigt. Ob es sich hierbei um den Ausdruck einer Verringerung des extrazellulären Flüssigkeitsvolumens, des Glomerulumfiltrates infolge des Blutdruckabfalles oder aber um eine spezifische Störung der Nierenfunktion, etwa eine vermehrte Rückresorption, handelt, bleibt zu klären.

Über den oder die Mechanismen, die zu einer Blutdrucksenkung durch C.T. oder H.C.T. führen, besteht noch keine einheitliche Auffassung. Da durch die vermehrte Ausscheidung von Kochsalz und Wasser der Extrazellulärraum verringert wird, ist es denkbar, daß auf dem Wege einer Abnahme des Plasmavolumens der Blutdruck absinkt. Für diesen Mechanismus würde die von uns beobachtete Abnahme der Blutdruckamplitude sprechen.

Eine signifikante Abnahme des extrazellulären Flüssigkeitsvolumens wurde von mehreren Untersuchern gefunden (5, 17, 23), während andere mit den üblichen Methoden den Gesamtbestand des Körpers an Elektrolyten und auch das extrazelluläre Flüssigkeitsvolumen bei Senkung des Blutdruckes nach monatelanger Anwendung von C.T. unverändert fanden (22, 24). Bei diesen Fällen müßte daher eine Veränderung der Verteilung von Natrium, Kalium und Chlorid zwischen der extrazellulären und intrazellulären Flüssigkeit durch C.T. eingetreten sein, wie dies auch *Weller* und *Hoobler* (21) annehmen.

Es ist möglich, daß H.C.T. eine Blutdrucksenkung nicht nur über einen Eingriff an den Austauschvorgängen der renalen Tubuluszellen bewirkt, sondern daß es den Tonus der Gefäßmuskulatur durch primäre oder auch sekundäre Veränderungen des extrarenalen Elektrolyt-Stoffwechsels beeinflußt. In klinischen und experimentellen Untersuchungen konnten Beziehungen zwischen einer Erhöhung des Blutdruckes und Abweichungen des Elektrolyt-Stoffwechsels gefunden werden. Bei Patienten mit einem Hochdruck wurden erhöhte Serumkonzentrationen von Natrium (1) sowie eine stärkere Kochsalz- und Wasserausscheidung nach einer intravenösen Belastung mit hypertoner Kochsalzlösung gefunden (9, 19, 21). Intrazellulär fand *Tobian* (18) in der Aorta von Ratten mit experimentellem Hochdruck eine Zunahme der Natriumkonzentration, und *Knowlton* und *Loeb* (10) erhielten eine Zunahme der intramuskulären Konzentration von Natrium bei einer Abnahme der Kaliumkonzentration. Wichtiger als die absoluten Konzentrationen sind aber auch für die Funktion der Gefäßmuskulatur die Gradienten zwischen intra- und extrazellulären Elektrolytkonzentrationen. Nach den Untersuchungen der Arbeitsgruppe von *Friedmann* (7, 8) und von *Bohr* (2) ergibt eine Abnahme des Gradienten von Natrium oder von Kalium an isolierten Arterien eine erhöhte Kontraktilität und am ganzen Versuchstier einen Blutdruckanstieg. Dementsprechend wurde tierexperimentell ein Blutdruckabfall bei Vergrößerung des Natrium-Gradienten gefunden (7, 8).

Eine direkte Erfassung derartiger Mechanismen bei Menschen ist schwierig, da nicht nur die Konzentrationen im Serum, sondern auch die in den glatten Muskelzellen der Arteriolen vor und unter der Behandlung mit H.C.T. bestimmt werden müßten.

Hier erscheint bemerkenswert, daß wir keine sichere Korrelation zwischen den Natriumkonzentrationen bzw. deren Veränderungen und dem Blutdruckabfall finden konnten, wie dies bei einer im wesentlichen durch vermehrte NaCl-Ausscheidung bewirkten Blutdrucksenkung zu erwarten wäre. Dagegen ließ sich eine Beziehung zu den Kaliumwerten sichern. Es ergab sich eine Korrelation zwischen den Serumkonzentrationen von Kalium und Chlorid in der Vorperiode und dem prozentualen Blutdruckabfall, wobei die größte Blutdrucksenkung bei den Patienten eintrat, die die niedrigsten Ausgangswerte von Kalium und Chlorid hatten und die andererseits auch die geringsten Abnahmen des Serumchlorids unter der Behandlung aufwiesen. Dieser Zusammenhang ließe sich durch folgenden Mechanismus erklären. Bei Patienten mit primär hohem Kaliumgehalt im Serum wäre primär ein hoher Kaliumgehalt der Zellen zu erwarten. Beide Werte haben dann die Möglichkeit, unter der Behandlung abzunehmen, was dementsprechend zu keiner wesentlichen Änderung des Gradienten führen würde. Bei Patienten mit niedrigerem Ausgangswert des Serumkaliums wäre ein niedrigerer relativer Kaliumgehalt der glatten Muskelfasern zu erwarten. Aus Gründen der osmotischen Konzentration könnte dieser jedoch nicht mehr wesentlich abnehmen, da dann bei dem großen absoluten Gehalt der Muskelzellen an Kalium eine ungünstige Verminderung der osmotischen Konzentration vorliegen würde. Die Abnahme des Serumkaliums würde dann hier zu einer Zunahme des Gradienten und damit zu einer Abnahme der Kontraktilität führen. Damit würde die Blutdrucksenkung durch einen anderen Vorgang als die Abnahme des Plasmavolumens bewirkt werden, ohne daß ein primär extrarenaler Angriffspunkt des H.C.T. zu fordern wäre, da die auslösende Erniedrigung des Kaliumspiegels im Serum Folge einer veränderten Tubulusfunktion wäre. Die weitere Erforschung dieser Vorgänge ist nicht nur für die Erklärung der Wirkung von H.C.T. wichtig, sondern würde darüber hinaus Einblick in den Mechanismus pathologisch erhöhter Blutdruckwerte geben.

Schrifttum: 1. Albert, D. G., Morita, Y., Iseri, L. T.: Serum Magnesium and Plasma Sodium Levels in Essential Vascular Hypertension. Circulation, 17 (1958), S. 761. — 2. Bohr, D. F., Brodie, D. C., Cheu, D. H.: Effect of Electrolytes on Arterial Muscle Contraction. Circulation, 17 (1958), S. 746. — 3. Brahms, O., Kühns, K.: Hypertoniebehandlung mit Hydrochlorothiazid. Medizinische (1959), S. 1213—1217. — 4. Fisher, R. A., Yates, F.: Statistical Tables for Biological Agricultural and Medical Research. London, Edinburgh (1948). — 5. Freis, E. D., Wanko, A., Wilson, I. M., Parrish, A. E.: Treatment of Essential Hypertension with Chlorothiazide (Diuril). J. Amer. med. Ass., 166 (1958), S. 137. — 6. Freis, E. D., Wilson, I. M.: Potentiating Effect of Chlorothiazide (Diuril) in Combination with Antihypertensive Agents. Med. Ann. D. C., 26 (1957), — S. 468. — 7. Friedman, S. M., Jamieson, J. D., Friedman, C. L.: Sodium Gradient, Smooth Muscle Tone, and Blood Pressure Regulation. Circulation Res., 7 (1959), S. 44. — 8. Friedman, S. M., Friedman, C. L., Miyoshi Nakashima: Effects of Aldosterone on Blood Pressure and Electrolyte Distribution in the Rat. Amer. J. Physiol., 195 (1958), S. 621. — 9. Hollander, W., Judson, W. E.: Electrolyte and Water Excretion in Arterial Hypertension. Circulation, 17 (1958), S. 576. — 10. Knowlton, A. I., Loeb, E. N.: Depletion of Carcass Potassium in Rats Made Hypertensive with Desoxycorticosterone Acetate (DCA) and with Cortisone. J. Clin. Invest., 36 (1957), S. 1295. — 11. Mackie, J. E., Stormont, J. M., Hollister, R. M., Davidson, C. S.: Production of Impending Hepatic Coma by Chlorothiazide and its Prevention by Antibiotics. New Engl. J. Med., 259 (1958), S. 1151—1156. — 12. Martini, P.: Die Wirkungen der kochsalzfreien Ernährung bei Hochdruckkranken. Dtsch. Arch. klin. Med., 183 (1938), S. 109—146. — 13. Martini, P.: Methodenlehre der therapeutisch-klinischen Forschung. Berlin-Göttingen-Heidelberg (1953). — 14. Richterich, R.: Experimentell-klinische Untersuchungen über Hydrochlorothiazid (Esidrex), ein neues diuretisch wirksames Sulfonamid. Klin. Wschr., 37 (1959), S. 355. — 15. Sanderson, P. H.: Potentiometric Determination of Chloride in Biological Fluids. Biochem. J., 52 (1952), S. 502. — 16. Spittel, J. A., Gifford, R. W., Achor, R. W. P.: Treatment of Hypertension with Hydrochlorothiazide as the Sole Antihypertensive Agent. Proc. Mayo Clinc., 34 (1959), S. 256. —

17. Tapia, F. A., Schneckloth, R. E., Dustan, H. P.: Enhancement of Antihypertensive Drug Effect by Electrolyte Depletion. Clin. Res. Proc., 5 (1957), S. 293. — 18. Tobian, L.: Discussion of Reports on Electrolyte and Adrenal Factors in Hypertension. Circulation, 17 (1958), S. 769. — 19. Ullmann, T. D., Blondheim, S. H., Dickstein, S., Ben-Ishay, D.: Water and Salt Excretion after Intravenous Salt Load in Hypertensive Subjects. Circulation, 19 (1959), S. 729. — 20. Vertes, V., Sopher, M.: Clinical Studies on Hydrochlorothiazide-Antihypertensive and Metabolic Effects. J. Amer. med. Ass., 170 (1959), S. 1271—1273. — 21. Weller, J. M., Hoobler, S. W.: Salt Metabolism in Hypertension. Ann. Intern. Med., 50 (1959), S. 106. — 22. Wilkins, R. W., Hollander, W., Chobanian, A. V.: Chlorothiazide in Hypertension: Studies in its mode of Action. Ann. N. Y. Acad. Sci., 71 (1958), S. 465. — 23. Wilson, I. M., Freis, E. D.: Extracellular Fluid and Plasma Volume Changes in Nonedematous Hypertensives after Prolonged Treatment with Chlorothiazide. Circulation, 18 (1958), S. 800. — 24. Winer, B. M.: Studies of the Content and Distribution of Sodium, Potassium and Water in Arterial Hypertension. Circulation, 18 (1958), S. 800.

Anschr. d. Verf.: Dr. med. H. E. Renschler, Med. Univ.-Klinik, Marburg/Lahn, Mannkopffstraße 1.

DK 616.12 - 008.331.1 - 085 Hydrochlorothiazid

Das zervikale und lumbale Bandscheibensyndrom und seine Behandlung mit Novocain-Prednisolon-Injektionen an die Nervenwurzeln

von W. BEYER

Zusammenfassung: In dem sich stets über Wochen, Monate oder Jahre hinziehenden Stellungskrieg gegen das zervikale oder lumbale Bandscheiben-Syndrom hat sich die Injektion einer Lösung von Novocain-Prednisolon-Kristall-Suspension an die irritierten Nervenwurzeln sehr bewährt. Wenn die Einstichpunkte richtig gewählt und gewisse Vorsichtsmaßregeln gewahrt werden (keine Injektion beim Abtropfen von Blut oder Liquor aus der Kanüle!), dann bietet die hier beschriebene Injektionstechnik kein Risiko.

Auf die bewährten heilgymnastischen Methoden (Bindegewebsmassage, Extension mit geeigneten Apparaten) soll ebensowenig verzichtet werden wie auf den bunten Strauß von Medikamenten, deren Wirkung sich auf eine Dämpfung des Sympathikus als den Schrittmacher für den Schmerz und auf eine unspezifische „Entzündungshemmung" erstreckt. „Wunderheilungen" erzielen auch hier nur die von Sachkenntnis ungetrübten Hypomanen. Wie so viele langatmige Krankheitsbilder erfordern auch die Bandscheiben-Syndrome die vertrauende Geduld des Kranken und die wissende Geduld des Arztes.

Summary: In the static war, which always extends over weeks, months, or years, against cervical or lumbar band-disc syndrome, injection of a solution of novocain-prednisolon-crystal-suspension into the irritated nerve roots proved very valuable. If the puncture spots are chosen correctly and certain precautionary measures are observed (no injection if blood or fluid drips from the canula!), the injection technique described here presents no risk.

The well-tested physio-therapeutic methods (massage of the connective tissue, extension with appropriate apparatus) should not be relinquished nor the wide variety of drugs, the effect of which extends to a dulling of the sympathicus nerve as the pace-maker for pain, and to an unspecific "inflammation inhibition". "Miracle" healings can only be achieved by hypomaniacs who are not burdened by any expert knowledge of the matter. Like so many long-winded disease aspects, the band-disc syndromes need both the trusting tolerance of the patient and the knowing patience of the doctor.

Résumé: Au cours de la guerre de position, toujours menée pendant des semaines, des mois et des années contre le syndrome discal cervical ou lombaire, l'injection d'une suspension de cristaux de prédnisolone-novocaïne au niveau des racines nerveuses irritées a parfaitement fait ses preuves. Quand les points ont été bien choisis pour la piqûre et certaines mesures de précaution prises (point d'injection quand du sang ou du liquide céphalo-rachidien s'égoutte de l'aiguille!), la technique d'injection décrite ici n'offre aucun danger.

Il faut tout aussi peu renoncer aux méthodes éprouvées de gymnastique médicale (massage du tissu conjonctif, extension au moyen d'appareils appropriés) qu'à la collection si variée de médicaments dont l'effet porte sur un sédation du sympathique en tant qu'entraîneur de la douleur et sur une non spécifique « inhibition de l'inflammation ». Des «guérisons miraculeuses» ne sont obtenues en pareils cas que par des hypomanes que n'embarrasse pas la connaissance de la question. Comme tant de tableaux cliniques de longue haleine, les syndromes discaux, eux aussi, exigent la patience confiante du malade et la patience consciente du médecin.

Wer es immer noch wagt, über die Bandscheiben und ihre Schmerzkorona zu schreiben, sollte auf die bekannten diagnostischen und therapeutischen Kehrreime verzichten.

Tatsache ist, daß in der ärztlichen Praxis **das zervikale und lumbale Bandscheibensyndrom** einen breiten Raum einnimmt. Tatsache ist es auch, daß in der ärztlichen Praxis die ungezielte Behandlung (Tabletten, i.m. und i.v. Injektionen, Wärme usw.) dominiert.

Zielscheibe einer rationellen Therapie ist die mechanisch gereizte und durch Lymphödem der Nervenscheide bzw. des perineuralen Gewebes schmerzhaft gewordene Nervenwurzel im Irritationssegment. Wer einmal bei der Operation eines lumbalen Bandscheibenprolapses die stark verdickte und gespannte Nervenwurzel gesehen hat, wird dies nie vergessen.

Für den lumbalen Bereich hat *Reischauer* eine **gezielte Injektionsbehandlung** angegeben, die aber für den Patienten oft unangenehm schmerzhaft und für den Arzt nicht ganz einfach zu handhaben ist. Für den zervikalen Abschnitt bildete bisher das Ganglion stellatum als Drehscheibe schmerzhafter Impulse den Angriffspunkt für Injektionen.

Wir haben nun in den letzten zwei Jahren bei Patienten mit der klinischen Diagnose eines zervikalen und lumbalen Bandscheibensyndroms eine Injektionsbehandlung durchgeführt, die uns einen Fortschritt darzustellen scheint. Selbstverständlich wurden die bekannten heilgymnastischen Maßnahmen ebensowenig über Bord geworfen wie die geläufigen medikamentösen Krücken (Irgapyrin, Butazolidin, Hydergin, Vertebran usw.). Chiropraktik wenden wir nicht an, da uns weder die pathologische Anatomie der Bandscheiben und der kleinen Wirbelgelenke noch die chiropraktisch behandelten Patienten davon überzeugen konnten, daß mit dieser Heilslehre schnellere, bessere oder nachhaltigere Ergebnisse erzielt werden als mit weniger kraftvollen und leiser tönenden Methoden.

Es soll weiterhin festgestellt werden, daß wir die zu beschreibende Injektionsbehandlung erst dann einsetzen, wenn die einfacheren bekannten Mittel keine wesentliche Besse-

rung gebracht haben oder wenn ein heftiges akutes Schmerzgeschehen vorliegt, wie z. B. die akute Schultersteife (= „Periarthritis humero-scapularis") oder der akute „Lumbago" mit seiner Bewegungsunfähigkeit.

Injektionsmittel: In einer 10 ccm fassenden Rekordspritze werden 9 ccm 1% Novocainlösung und 1 ccm Prednisolon-Kristallsuspension (z. B. Scherisolon zu 10 mgr oder Hostacortin H 10 mg) aufgezogen. Bei Novocain-Überempfindlichkeit kann man Hostacain oder Xylocain 0,5—1% verwenden.

Injektionsmethode:

Im Halsbereich

Die **Injektionstechnik** stammt von *H. Braun,* der für die Lokalanästhesie bei Kropfoperationen neben der Infiltration des eigentlichen Operationsgebietes die zusätzliche Anästhesie der entsprechenden Halsnervenwurzeln empfahl.

Lagerung: Flache Lage, der Kopf wird nach der entgegengesetzten Seite gedreht.

Kanülen: Dünne, zur i.v. Injektion gebräuchliche Nadeln, deren Länge bei normaler Körperkonstitution etwa 4 cm, bei stärkerem Fettpolster 5 cm betragen soll. Mit diesen verhältnismäßig kurzen Nadeln soll verhindert werden, daß die Nadelspitze zu tief, d. h. in den Liquorraum, eindringt.

2 Einstichpunkte: Da die Querfortsätze praktisch in derselben Höhe wie die Dornfortsätze der Halswirbel liegen, kann man durch Abtasten des 4. und 6. Dornfortsatzes die Höhenlage am sitzenden Patienten ermitteln. Diese beiden Höhenlinien bringt man zum Schnitt mit der halswärts verlängerten „Warzenfortsatzlinie" (die praktisch dem Hinterrand des M. sternocleidomastoideus entspricht) und hat dann die Einstichpunkte.

Einstichtechnik: Man setzt auf die entsprechende Kanüle eine 2 ccm fassende Spritze mit 0,9% Kochsalzlösung auf und läßt die Nadel bei horizontaler Lage unter fortlaufender Injektion auf die Querfortsätze vordringen. Dieses Suchen der Querfortsätze gelingt nicht immer auf Anhieb, sondern man muß manchmal die Nadelspitze entweder kopf- oder rumpfwärts oder etwas nach dorsal oder ventral lenken. Gelegentlich kommt man dabei mit einem Strang des Plexus brachialis in Berührung, kenntlich am Zucken des Kranken. Wenn die Nadelspitze den festen knöchernen Widerstand eines Querfortsatzes erreicht hat, wird die Spritze abgesetzt und nun genau beobachtet, daß weder Blut noch Liquor abtropfen. Erst wenn dies nicht der Fall ist, werden 5 ccm der Novocain-Prednisolon-Lösung injiziert. Beim unteren Einstichpunkt muß man es vermeiden, die Vena jugularis superficialis dorsalis anzustechen.

Man läßt zweckmäßigerweise die Kranken 5 Minuten noch flachliegen, um keinen Kollaps aufkommen zu lassen, wie er nach allen Novocaininjektionen gelegentlich auftreten kann. Als sehr erwünschten Nebeneffekt sieht man gelegentlich einen Horner, der anzeigt, daß die Injektionslösung das Ganglion stellatum erreicht hat.

Wenn auch mancherlei **Zwischenfälle** bei Injektionen an die Wirbelsäule (Stellatum- und Grenzstrangblockaden im lumbalen Bereich) den Warnungsruf ertönen ließen: „Weg von der Wirbelsäule", so muß doch betont werden, daß das Krankheitsgeschehen beim Bandscheibensyndrom an der Wirbelsäule sitzt und deshalb nur wirksam behandelt werden kann, wenn man möglichst nahe bzw. „radikal" mit dem Medikament herangeht. Zwei Kontrollampen sollten bei jeder Injektion im Bereich der Wirbelsäule vor dem geistigen Auge des Arztes aufleuchten: peinlich genaue Asepsis und Beobachtung der Kanüle, ob kein Blut oder gar Liquor abtropfen; in diesem Falle verbietet sich jegliche Injektion.

Sicherlich stellt die Blockade des Ganglion stellatum eine sehr wirksame Hilfe im therapeutischen Rüstzeug gegen das zervikale Bandscheiben-Syndrom dar, aber es ist keine ganz ungefährliche Waffe, besonders in der Sprechstunde des praktischen Arztes. Wir benützen die Technik nach *Herget* und haben Gott sei Dank noch keinen tragischen Zwischenfall erleben müssen, aber erst vor wenigen Wochen ereignete sich bei einer Kollegin nach einer Stellatumblockade der lästige Zwischenfall eines Pneus mit längerer Dyspnoe. Bei linksseitiger Stellatum-Blockade bekommt die Ösophaguswand manchmal einen Seitenhieb ab, kenntlich an kloßigen Schluckbeschwerden der Kranken.

Der Vorteil der Injektionstechnik auf die Querfortsätze liegt also darin, daß die Nadelspitze ein „festes" Ziel hat und daß bei der Ansteuerung dieses Zieles keine großen Gefäße und keine Pleura in den Weg kommen können. Durch Verwendung möglichst kurzer Kanülen soll die Gefahr, den Liquorraum anzustechen, vermieden werden.

Im Lendenbereich

Hier benützen wir die **Technik der Sakralanästhesie nach Cathelin-Läwen.**

Lagerung: Knie-Ellbogenlage oder für den Patienten angenehmer: Seitenlage mit angezogenen Beinen.

Kanülen: Kurzgeschliffene, möglichst dünne Lumbalpunktions-Kanüle mit Mandrin. Länge 8 cm.

Einstichpunkt: Übergang vom Steiß- zum Kreuzbein (= Lig. sacrococcygeum). Man desinfiziert zuerst die Steißbeingegend mit 70% Alkohol, tastet dann das gewölbte Steißbein und verfolgt es kranialwärts, bis man die geringere Konsistenz des Lig. sacrococcygeum fühlt. Hier markiert man die Haut mit dem Fingernagel und desinfiziert nun mit Kodan- oder Merfentinktur. Bei adipösen Patienten bereitet die Suche nach dem Einstichpunkt manchmal etwas Schwierigkeiten. Wir helfen uns dann dadurch, daß wir die ungefähre Lage des Lig. sacrococcygeum festlegen, desinfizieren und nun mit 5 ccm 1% Novocainlösung die Einstichgegend betäuben, wobei die Nadelspitze als Sonde für das Band dient. (Man muß dabei eine entsprechend lange, dünne Kanüle nehmen).

Einstichtechnik: Die Lumbalpunktionskanüle wird mit möglichst flacher Neigung auf das Lig. sacrococcygeum eingestochen, durchdringt dasselbe mit deutlichem Widerstand und liegt nun im Sakralkanal, der in seiner Krümmung und inneren Beschaffenheit variiert. Es ist nicht nötig, die Kanüle im Sakralkanal weiter kranialwärts zu schieben. Der Mandrin wird entfernt und es wird wieder genau beobachtet, ob kein Blut abfließt. Erfolgt nun die Injektion der Novocain-Prednisolon-Lösung, so muß der Spritzenstempel ohne wesentlichen Widerstand vorgleiten; zeigt der Stempel einen Widerstand, dann liegt die Nadelspitze nicht richtig.

Man erzielt mit der Sakralanästhesie die sog. „Reithosenanästhesie"; bei der Injektion von nur 9 ccm 1% Novocainlösung finden keine wesentlichen motorischen Ausfälle im Bereich des Plexus sacralis statt. Anläßlich hausärztlicher Konsilien haben wir diese Injektion auch in der Wohnung der Kranken ohne Schwierigkeiten durchgeführt. Es ist immer wieder beeindruckend, wie beim akuten Bandscheibenprolaps die bewegungsunfähigen Kranken aus ihrer Zwangshaltung nach 10 Minuten aufstehen, Lockerungsübungen machen können und damit nach *Reischauer* wieder ihr eigener Chiropraktiker werden. (Abstützen mit beiden gestreckten Armen rückwärts auf eine Tischplatte, wobei nur die Fußspitzen den Boden berühren sollen.) Viele unserer Kranken verlangen selbst wieder nach der Injektion in den Sakralkanal, wenn ihre Beschwerden nach einer gewissen Latenzzeit wieder ein Kreszendo zeigen.

Im Zeitalter der gesteigerten Aufklärungspflicht empfiehlt es sich oft, den Patienten zu sagen, daß es sich keinesfalls um eine „Rückenmarksspritze" (= Lumbalanästhesie) handelt.

Schrifttum: Bärtschi-Rochaix: „Migraine cervicale", Huber Verlag, Bern (1943). — Bradford-Spurling: „Die Bandscheibe", F. Enke Verlag, Stuttgart (1950). — Junghanns: „Die Pathologie der Wirbelsäule" im Handbuch der Spez. Pathol. Anatomie und Histologie von Lubarsch, Henke und Roessle, Bd. 9, Teil 4, Springer Verlag (1939). — Reischauer: „Untersuchungen über den lumbalen und zervikalen Wirbelbandscheibenvorfall", Thieme Verlag (1949).

Anschr. d. Verf.: Dr. med. W. Beyer, Facharzt für Chir., Garmisch-Partenkirchen.

DK 616.721.1 - 007.43 - 085

AUSSPRACHE

Über den Lungenkrebs der U-Boot-Fahrer

von WILHELM EIGLER

Zusammenfassung: Aus persönlichen Erfahrungen als U-Boot-Fahrer des ersten Weltkrieges wird Gerüchten über erhöhte Gefahren durch Lungenkrebs bei U-Boot-Besatzungen widersprochen. Es wird auf die tatsächlichen maschinellen Einrichtungen deutscher U-Boote in beiden Weltkriegen hingewiesen. Letzte Zweifel seien im Interesse aktiver und inaktiver U-Boot-Fahrer durch klinische Beobachtungen zu klären.

Summary: From personal experiences as a submarine crew-member of the first world war, rumours about increased dangers through lung cancers in submarine crews are rejected. The actual mechanical equipment of German submarines in both world wars is pointed out. In the interest of active and inactive submarine crews, final doubts should be clarified by clinical observations.

Résumé: L'auteur en partant de son expérience personnelle en qualité de sous-marinier de la première guerre mondiale, réfute les bruits qui courent sur l'aggravation des dangers de cancer du poumon chez les équipages de sous-marins. Il insite sur les installations effectives de la machinerie dans les sous-marins allemands des deux guerres mondiales. Les derniers doutes devraient être tirés au clair par des observations cliniques dans l'intérêt des sous-mariniers actifs et inactifs.

In dankenswerter Weise ist Professor *Lickint* dem Gerücht nachgegangen (Münch. med. Wschr. 102 [1960], Nr. 10, S. 481 f.), daß U-Boot-Besatzungen der beiden Weltkriege in erhöhtem Maße der Gefahr ausgesetzt seien, an Lungenkrebs zu erkranken. Als U-Boot-Ingenieur des ersten Weltkrieges möchte ich zur Klärung folgendes beitragen:

Zunächst ist die Erzählung von einem Arzt in dem Buch „Die Trapp-Familie", der in seiner Praxis 17 Todesfälle an Lungenkrebs zu verzeichnen hätte, und jeder dieser Patienten sei ein U-Boot-Mann aus dem ersten Weltkrieg, offensichtlich ins Reich der Fabel zu verweisen. Es ist nicht vorstellbar, daß eine solche „Lungenkrebsepidemie" in der Fachliteratur unbeachtet geblieben wäre und nicht in allen U-Boot fahrenden Nationen Konsequenzen nach sich gezogen hätte.

Was die Erfahrungen in der deutschen Kriegsmarine betrifft, so hat das Versorgungsamt Bonn, wie *Lickint* berichtet, die einzig mögliche Antwort gegeben. Nicht ganz so eindeutig klingen die Auskünfte von österreichischer Seite. Die dort erwähnten, häufiger aufgetretenen Ohnmachtsanfälle auf U-Booten sind zweifellos als Gasolinvergiftungen anzusehen. Zum Verständnis muß dazu gesagt werden, daß weit bis in den ersten Weltkrieg hinein die Boote fast aller Marinen von Petrolmotoren angetrieben wurden. Die Gefahren für die Besatzung waren durchaus bekannt und hatten zur Folge, daß die Boote höchstens drei bis vier Tage in See bleiben durften. In der deutschen Flotte wurden deshalb schon seit 1911 Neubauten mit Schwerölmotoren ausgerüstet und die Boote mit Petrolmotoren am Anfang des Krieges aus der Front gezogen.

Daß auch in einem modernen U-Boot ständig für Reinigung und Erneuerung der Luft gesorgt werden muß, ist auf menschliche Ausscheidungen in einem ungewöhnlich engen Raum zurückzuführen. Ohnmachtsanfälle oder andere Zeichen akuter oder chronischer Gasvergiftung habe ich nie erlebt und sind mir auch von Kameraden anderer Boote nie berichtet worden. Es ist anzunehmen, daß z. B. Monteure in Motorwerkstätten oder sogar manche Autofahrer — wenn überhaupt — in höherem Maße kanzerogenen Stoffen ausgesetzt sind als die U-Boot-Fahrer. Eine diesbezügliche Beachtung der Anamnese in internen und lungenchirurgischen Kliniken würde wohl schnell Klarheit schaffen. Sie wäre dringend erwünscht, um etwaige Gefahrenquellen für U-Boot-Besatzungen verstopfen zu können. Sie wäre aber auch notwendig, um Versorgungsansprüche Lungenkrebskranker, unter denen sich natürlich gelegentlich ein ehemaliger U-Boot-Fahrer befinden kann, gerecht zu beurteilen.

Solange nicht durch einwandfreie Untersuchungen das Gegenteil bewiesen wird, teile ich mit *Lickint* die Überzeugung, daß ehemalige U-Boot-Fahrer durch Lungenkrebs n i c h t m e h r gefährdet sind als andere Menschen.

Anschr. d. Verf.: Dr. med. W. E i g l e r , Facharzt für Chirurgie, Gersfeld/Rhön.

DK 616.24 - 006.6 : 623.827.5

FRAGEKASTEN

Frage 57: Nach welchem Zeitraum nach der Infektion mit den verschiedenen Malariaarten kann noch ein Rückfall eintreten, d. h. nach welchem Zeitraum befinden sich noch lebende exoerythrozytäre Parasiten im Organismus?

Immer wieder in der Praxis, vor allem in der Schiffahrtsmedizin, erscheinen Patienten, die einen akuten fieberhaften Infekt auf ihre alte Malariainfektion zurückführen. Sie sind im allgemeinen, trotz negativer Blutausstrichbefunde, nicht geneigt, die Ablehnung ihrer eigenen Diagnose „Malariaanfall" hinzunehmen — sei es aus Renten- usw. Gründen, sei es aus einer gewissen Eitelkeit bzw. aus Geltungssucht.

Ich glaube, eine kurze Darstellung nach dem heutigen Stand der Forschung würde vielerseits Interesse finden.

Antwort: Die **Gewebestadien der Malariaparasiten des Menschen** wurden zuerst bei der Tertiana, dann bei der Tropika nachgewiesen. (Neuere Literatur s. *Grumbach* u. *Kikuth:* „Die Infektionskrankheiten des Menschen und ihre Erreger", Thieme Verlag 1958). Bei der Tertiana überdauern sie die erste Phase der Krankheit und sind die Ursache der Spätrezidive. Nach 2 Jahren kann aber eine Malaria tertiana als ausgeheilt angesehen werden. Bei der Tropika finden sich die präerythrozytären Formen nur sehr kurze Zeit in der Leber. Diese Infektion heilt darum früher aus und ist nach spätestens 15 Monaten erloschen. Lediglich bei der relativ seltenen Malaria quartana wird über Rezidive berichtet, die noch nach Jahren aufgetreten sind.

Folgezustände nach Malaria kommen vor. Sie werden besonders in endemischen Malariagebieten gesehen, wo häufig Reinfektionen zusammen mit anderen parasitären Krankheiten zu chronischer Milzschwellung, Lebererkrankung und schließlich zum Bild der sog. Malariakachexie führen können.

Bei der Kriegsmalaria wie auch bei anderen nur einmalig aufgetretenen Malariainfektionen sind Spätfolgen jedoch extrem selten. Je nach der Organmanifestation einer schweren Malaria tropica können Schäden an den inneren Organen (z. B. zerebrale Symptome oder Herzerscheinungen) sich zeigen. Sie entstehen aber bereits im akuten Stadium und nicht etwa erst nach Jahren. Bei der gutartigeren Tertiana kommen Folgeerkrankungen praktisch nicht vor.

Sind „Rezidive" oder andere Folgen nach gutartiger Malaria bei einem Pat. durch einen Rentenprozeß oder aus anderen Gründen einmal psychisch fixiert, ist es meist vergeblich, ihn von der Ausheilung seiner Malaria zu überzeugen. Dies wird vollends zur Unmöglichkeit, wenn er durch die Auskunft eines gutgesinnten aber malariaunkundigen Kollegen eine Stütze findet. Leider kommt es immer wieder vor, daß Symptome einer anderen Krankheit deshalb übersehen oder zu spät erkannt werden, weil man von Anfang an nur die frühere Malaria als Ursache im Blickfeld hatte.

Prof. Dr. med. *A. Herrlich*, München 9, Am Neudeck 1

Frage 58: Als Mitglied einer beratungsärztlichen Kommission, die vorwiegend für die Belegschaft einer Zellwollefabrik eingesetzt ist, bekommt man immer wieder Klagen zu hören, die auf eine Schwefelkohlenstoffvergiftung zurückgeführt werden. Die Patienten klagen über Mattigkeit, Kopfschmerzen, Appetitlosigkeit, Neigung zum Schwitzen. Ein objektiver Organbefund ist meistens nicht zu erheben.

1. Gibt es eine Schwefelkohlenstoffvergiftung, die evtl. zu Arbeitsunfähigkeit führen kann?
2. Welches sind deren Symptome?
3. Gibt es außer der Herausnahme aus der betreffenden Umwelt eine erfolgversprechende kausale Therapie?

Antwort: Das Krankheitsbild der **Schwefelkohlenstoffvergiftung** ist sehr wohl bekannt und kommt heutzutage relativ oft zur Beobachtung. Es ist allerdings sehr vielgestaltig; *Laudenheimer*, dem wir die erste zusammenfassende Darstellung (1899) verdanken, schrieb: „Bei der Schwefelkohlenstoffvergiftung kann ‚alles' vorkommen." Wir müssen dabei einerseits die akute, andererseits die chronische Vergiftung unterscheiden; je nach der Schwere der Vergiftung treten somatische, nervöse und psychische Störungen auf. Die Beschreibung dieser Symptomenbilder würde wohl eine ganze Druckseite beanspruchen. Im vorliegenden Falle dürften wohl die subakuten Vergiftungserscheinungen im Vordergrunde stehen, wie sie bereits oben (teilweise) genannt sind; ergänzend wäre ihnen beizufügen: Schwindelgefühl, Störungen der Sensibilität (Taubheitsgefühl, Ameisenkribbeln, besonders auch in den Beinen mit unsicherem Gang), Aufheben des Hornhautreflexes und Störungen der Pupillenreaktion, Sehstörungen, leichte Erregungs- oder Erschlaffungszustände, Störungen der Magen-, Darm- und der sexuellen Funktionen, periphere Lähmungen usw. Das sind etwa die wichtigsten Symptome der leichten bis mittelgradigen Vergiftungen.

Natürlich können diese auch zur Arbeitsunfähigkeit führen, wobei jedoch bei den leichtesten Fällen die subjektive Einstellung eine wesentliche Rolle spielt. Unter den angegebenen Symptomen sind mehrere, die sich objektivieren lassen. Es ist daher Sache des Betriebarztes, sich auf die entsprechenden Untersuchungsmethoden einzustellen. Im übrigen sollen auch an den Arbeitsplätzen, an denen öfters Erkrankungen vorkommen, regelmäßig Luftuntersuchungen vorgenommen werden. Die Grenzkonzentration für Schwefelkohlenstoff beträgt 20 ppm, entsprechend 60 mg pro cbm Luft; diese Konzentration soll bei normalen Arbeitsbedingungen nicht überschritten werden. Auch die Untersuchung des Blutes auf Schwefelkohlenstoff gibt einen Hinweis; wesentlich mehr als 0,5 mg CS_2 in 10 ccm Blut ist nicht mehr normal.

Eine spezifische Behandlung gibt es noch nicht. Meist werden Vitamin B und C, Zystein, Promonta, fleisch- und fettarme Kost ohne Alkohol verordnet. Besonders wichtig ist aber die rechtzeitige Entfernung des Patienten aus der Schwefelkohlenstoff-Atmosphäre und die, je nach Empfindlichkeit, vorübergehende oder dauernde Entfernung vom Arbeitsplatz. Die beste Raumhygiene mit Absaugung der Gase ist selbstverständlich. — Schließlich empfehle ich dringend die Beratung mit dem zuständigen staatlichen Gewerbearzt und das Studium der Fachliteratur.

Prof. Dr. med. *F. Koelsch*, Erlangen, Badstr. 19

Frage 59: Ist reichlicher Milchgenuß für Kinder nach dem 2. Lebensjahr gesund?

Antwort: Milch ist ein sehr hochwertiges Nahrungsmittel und deswegen die Basis der Ernährung im 1. Lebensjahr. Es gilt aber auch, dabei das richtige Maß einzuhalten. Die Ge-

fahren unzureichender Milchzufuhr sind uns allen aus der Nachkriegszeit noch deutlich vor Augen. Heute treten schon wieder gelegentlich Bedrohungen von seiten des anderen Extrems auf. Es ist deswegen gut, die **Höhe des erwünschten Milchkonsums** ins Gedächtnis zu rufen: Im 1. Lebenshalbjahr soll die Gesamtmilchmenge bis 600 ccm ansteigen. Im 2. Lebenshalbjahr soll trotz höheren Nahrungsbedarfes keine Milchsteigerung mehr vorgenommen werden. Im 2. Lebensjahr geht man sogar auf 1/2 Liter pro Tag zurück, legt allerdings Milchprodukte, wie Quark, Käse und Butter zu, außerdem Fleisch und Ei als neue Eiweißlieferanten. Später ist es zweckmäßig, den täglichen Milchverbrauch auf 1/4 Liter zu beschränken, besonders bei appetitschwachen Kindern, da Milch oft den Appetit für andere notwendige Nahrungsmittel nimmt. Führt die allgemein appetitmindernde Milch zu Eßschwierigkeiten, so soll Milch nicht in reiner Form, sondern nur mit Malzkaffee verdünnt oder im Brei gegeben werden. Milch zur Durststillung ist ungeeignet.

Prof. Dr. med. *Hans-Dietrich Pache*,
Univ.-Kinderklinik, München 15, Lindwurmstr. 4

REFERATE

Kritische Sammelreferate

Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten

von FRITZ LICKINT

Mundhöhle

Zunächst sei auf eine Veröffentlichung von Calnan und Sarkany über die **Lippenstift-Cheilitis** hingewiesen, die insofern von besonderem Interesse ist, als nicht selten die Frage gestellt wird, ob die in Lippenstiften verwendeten Farbstoffe etwa eine karzinogene Wirkung entfalten könnten. Soweit der eben genannten Arbeit zu entnehmen ist, betraf die knappe Hälfte aller in den letzten 4 1/2 Jahren behandelten kosmetischen Kontaktdermatitisfälle im *St.-Johns*-Hospital für Hautkrankheiten in London eine Lippenstift-Cheilitis. Im Vordergrund stand dabei offensichtlich das Eosin als häufigstes Allergen, sei es in direkter Wirkung, sei es unter Vermittlung der Lichtstrahlen. Die dabei eintretende Reaktion soll in der Regel schon wenige Stunden nach der Anwendung des Lippenstiftes erfolgen, obgleich in denselben Fällen zunächst jahrelang das Lippenrot ungestraft aufgetragen worden war. Tritt die Allergie schließlich auf, so gilt sie als irreversibel. Die Heilung erfolgt nach Weglassen des Allergens innerhalb einiger Wochen. Zur Klärung ist es ratsam, einen Läppchentest und eine gleiche Probe mit Eosin (50%ig) und einem eosinfreien Lippenstift anzustellen. Die Frage der Karzinogenität der Lippenstifte scheint bislang noch nicht endgültig geklärt, wenn auch die Erfahrung weitgehend dafür spricht, daß sie wohl nur sehr gering sein dürfte.

Im Gegensatz hierzu zeigt eine Veröffentlichung von J. Körbler über den **Spinnerinnenkrebs der Lippe**, daß beim Anfeuchten des Spinnfadens an den Lippen der Frauen in Kroatien relativ häufig eine Unterlippenkrebsbildung erzeugt werden kann. Von 1508 innerhalb von 14 Jahren beobachteten Unterlippenkrebsen im Onkologischen Institut zu Agram waren 11,47% Frauen nachzuweisen, während sonst andere Autoren nur einen weiblichen Prozentsatz von 1,26 bis 1,7% gefunden haben. Es wird angenommen, daß für diese Krebsbildung an den Lippen bei den Spinnerinnen nicht der mechanische Reiz des durchgezogenen Fadens verantwortlich ist, sondern daß dem Flachs als solchem kanzerogene Eigenschaften zukommen. Tatsächlich vermochte Körbler bei weißen Mäusen mit Hilfe der Implantation bzw. Einspritzung von zerkleinerten Flachsfasern in 3 von 125 so behandelten Tieren Krebsbildungen und bei 6 Leukosen zu erzeugen. Das gleiche zeigte sich übrigens auch bei einer Prüfung von Zigarettenpapier, das aus Flachs hergestellt war. Hier erkrankten von 80 Tieren eines an einem Karzinom und 8 an einer Leukose.

Was die Mundhöhle als Ganzes anbelangt, so sei auf eine Arbeit von L. Power über die **Möglichkeiten der Lungenauskultation an der Mundhöhle** hingewiesen, wobei auch auf eine ähnliche Veröffentlichung von *H. Sahli* aus dem Jahre 1928 hingewiesen wird. Die Technik ist dabei folgende: Bei offenem Munde läßt man langsam möglichst tief einatmen und komprimiert am Ende der Exspiration brüsk mit den flachen Händen die suspekte Thoraxstelle von vorn und rückwärts, um dabei die Residualluft herauszudrücken. Die dabei zu hörenden Geräusche sollen denen bei der Auskultation mit dem Hörrohr entsprechen, verstärkt durch die Resonanz der oberen Luftwege und ohne Abschwächung durch die Brustwand. Selbst feinste trockene Rhonchi sollen hierbei nachweisbar sein. Notwendig ist selbstverständlich hierbei, systematisch alle Lungenfelder von oben nach unten oral zu auskultieren.

Im Zusammenhang damit darf noch auf eine Veröffentlichung von Schubert u. Neuss über ein objektiv nachweisbares **Geräusch durch Myorhythmien des weichen Gaumens** aufmerksam gemacht werden. Dieses Geräusch, das die Patienten als Klick-Geräusch im Ohr verspüren, ließ sich durch ein Mikrophon in Mundnähe aufnehmen und hinter dem Verstärker mit einem *Neumann*-Schreiber kurvenmäßig darstellen. Die Frequenz betrug zwischen 20 und 40 pro Minute. Von *Kirchhof* sind früher einmal solche Erscheinungen als Gaumensegelnystagmus bezeichnet worden.

Mit der **Entwicklung der Keimflora in der Mundhöhle Neugeborener** haben sich Dold, Reimold u. Damminger befaßt, wobei regelmäßige, bakteriologische Kontrollen der Mundhöhlenflüssigkeit bei 147 Neugeborenen durchgeführt wurden, die teils auf natürlichem Wege, teils durch Kaiserschnitt entbunden waren. Hierbei konnte zunächst die Abhängigkeit der Mundflora der auf natürlichem Wege entbundenen Neugeborenen von der Keimflora der mütterlichen Scheide bestätigt werden. Bis zu 15 Kontrollen innerhalb von 24 Stunden, die bei 18 Neugeborenen vorgenommen wurden, deren Mundhöhlenflüssigkeit anfangs keinen Bakterienbefund gezeigt hatte, ließen erkennen, daß fast stets die vergrünenden Streptokokken der Salivariusgruppe als erste auftraten, und

zwar in der Regel 10 bis 15 Stunden nach der Geburt. Interessant war dabei, daß sich in der Luft des Kreißsaales und des Neugeborenenzimmers neben diesen vergrünenden Streptokokken der Salivariusgruppe auch vergrünende Kokken in Diplo- und Tetradenform fanden, die nicht zu den echten Streptokokken gehören, sowie auch hämolysierende Staphylokokken, Sarzine, Diphtheroide und Bacillus subtilis. Trotzdem konnten die erstgenannten vergrünenden Streptokokken von Anfang an oder doch bald dominieren, während die anderen Keimarten inhibiert wurden.

In einer ausführlicheren Darstellung befaßt sich noch T. Lammers (Mainz) mit der **mikrobiologischen Ökologie der Mundhöhle,** also mit der Lebensgemeinschaft der Mundschleimhaut des Menschen mit den Mikroben. Auf Grund der vorliegenden Literatur kommt er zu dem Schluß, daß das bakteriologische Bild der Mundhöhle beim einzelnen Menschen eine gewisse Konstanz aufweist. Die jeweils individuelle Prägung des bakteriologischen Mundbildes resultiert aus den Milieuverhältnissen, die lokalen, exogenen und endogenen Einflüssen unterliegen. Normalerweise dient diese Stabilität der Mundflora der Infektabwehr, doch kann dieses nützliche Prinzip der Stabilität schädlich werden, wenn sich auf Grund des Überangebotes an Nährstoffen eine fakultativ-pathogene Keimflora infolge quantitativer Verschiebungen im bakteriologischen Mundbild ausbildet. Durch eine derartige Dysbakterie ausgelöste Erkrankungen stellen die Zahnkaries, chronische Entzündungen der Mundschleimhaut, des Parodontiums und der Tonsillen dar.

Über **pathologische Veränderungen der Mundschleimhaut und ihre Bedeutung für die Früherkennung des Karzinoms** in der Mundhöhle berichten Fasske u. Mitarb. aus Münster. Mit Hilfe der verschiedenen zur Verfügung stehenden technischen Mittel haben sie gemäß den möglichen Epithelveränderungen, die zum Bilde der Leukoplakie führen, die histologisch zuzuordnenden Befunderhebungen in 4 Gruppen eingeteilt: 1. einfache Epithelhyperplasien als Ausdruck einer heraufgesetzten Wachstumstendenz bei erhaltener ordentlicher Ausdifferenzierung, 2. verstärkte oberflächliche Parakeratose, Keratose oder Hyperkeratose ohne Hyperplasie als Ausdruck einer veränderten Differenzierungspotenz, etwa in Anpassung an chronische Insulte, 3. eine Kombination beider Möglichkeiten und 4. Hyperplasien und Keratosen mit unreifen oder polymorphen Zellelementen, vermehrten Mitosen und verschobener Kernplasmarelation im Stratum germinativum, hinaufreichend bis in das normalerweise teilungszellfreie Stratum spinosum als Ausdruck für eine überstürzte, ungeordnete Wachstums- und Teilungstendenz. Unter dem Gesichtspunkt der sog. Präkanzerose ist morphologisch allerdings nur die 4. Gruppe dieser Leukoplakien von Bedeutung, die gerade hinsichtlich der Abgrenzung zwischen beginnendem bösartigem Wachstum und rückbildungsfähiger Anpassung an entzündliche Vorgänge im subepithelialen Bindegewebe hinreichend Schwierigkeiten bietet. Interessant dürfte dabei noch sein, daß sich die Untersuchungen der Mundhöhle weitgehend auf die in der Gynäkologie erarbeiteten Ergebnisse stützen konnten und daß auch hier das Kolposkop von *Hinselmann,* die Gewebsreaktion mit der *Schiller*schen Jodlösung und die Zytodiagnostik nach *Papanicolaou* angewendet wurden.

In diesem Zusammenhange noch ein Hinweis auf eine Veröffentlichung von Mulay u. Urbach, in der über eine deutliche Besserung bzw. 70%ige **Heilung der Leukoplakie des Mundes** mit Hilfe einer örtlichen Behandlung **mit Vitamin A** berichtet wird. Die Patienten wurden angewiesen, täglich 2- bis 3mal eine Vitamin A-Tablette im Munde zergehen zu lassen, wobei die pathologischen Verhornungsvorgänge als Hauptmerkmale der Leukoplakie günstig beeinflußt werden sollen.

Mit dem Syndrom der **Schleimhautatrophie der Zunge,** insbesondere mit den Ursachen, hat sich eingehender Vannotti befaßt und durch sehr anschauliche Abbildungen illustriert. Er gruppiert diese Fälle in 1. senile Involutionen als Bestandteil des normalen Rückbildungsalters, 2. primärchronische Entzündungen bei Vorliegen einer Gastro-Enteritis, 3. Fälle einer Avitaminose der B-Gruppe bzw. proteinarmen Ernährung, wie z. B. der Pellagra und des Kwaschiorkor, 4. Fälle einer ungenügenden Resorption bei chronischer Gastro-Entero-Kolitis, Achlorhydrie, Steatorrhoe, Sprue usw., 5. solche nach lang dauernder Behandlung mit antibiotischen Mitteln, 6. Fälle mit toxischen Schäden, etwa bei einer Urämie oder einer Zirrhose der Leber, 7. Fälle der perniziösen Anämie und schließlich 8. Eisenmangelanämie und schwere Eisenmangelzustände. Oft wirken selbstverständlich mehrere Ursachen zusammen, so daß verschiedene Kombinationen möglich sind.

Eine Studie über die klinische **quantitative Messung des Geschmacks** hat R. Hinchcliffe veröffentlicht. Bei der von ihm angewandten Technik tropft er jeweils eine Testflüssigkeit mit einer Pipette auf die zu untersuchende Zungenstelle, wobei er jeweils 9 Intensitätsstufen mit dem Eichmaß 1 bis 9 „Gust" unterscheidet. Benützt wurden als Vergleichsorte der re. vordere und der re. hintere Quadrant der Zunge, wobei sich an gesunden Versuchspersonen zeigte, daß im vorderen Zungenanteil die 4 Geschmacksqualitäten süß, salzig, sauer und bitter etwa gleich niedrige Wahrnehmungskonzentrationen aufwiesen. Im hinteren Zungenanteil hingegen wurden nur bitter und salzig ähnlich gut geschmeckt, während süß lediglich mäßig gut und sauer sogar ausgesprochen schlecht empfunden wurden. Was den „Lerneffekt" anlangt, so konnte ein solcher nur für „bitter" in wiederholten Prüfungen nachgewiesen werden. Überdies zeigten beide Geschlechter in allen Altersklassen etwa gleiche Schwellenwerte mit Ausnahme der 25 bis 34 Jahre alten Frauen, die erhöhte Schwellenwerte darboten, wofür er gewisse endokrine Einflüsse zugrunde legt. Weitere Untersuchungen des sog. „Gustogrammes" zeigten noch, daß mit zunehmendem Lebensalter sich die Empfindungsschwelle für die Geschmacksqualitäten parallel zur wachsenden Zahl der Lebensjahre und damit parallel zum Schwund der Geschmackszellen erhöht.

Nur am Rande sei noch auf eine Veröffentlichung von V. Brabetz über die Frage der **Zungendiagnose** hingewiesen, die etwa ähnlich der Irisdiagnose bestimmte topographische Veränderungen der Zungenoberfläche je nach dem Sitz der Erkrankung der Verdauungsorgane erkennen lassen soll. An Hand von Zeichnungen, die von *Kronenberger* (Die neue Diagnostik Lingualis, Wilh. Schmitz-Verl., Gießen) entnommen sind, soll man unschwer an gewissen Gewebseigentümlichkeiten auf bestimmte Erkrankungen einzelner genau definierter Teile des Verdauungstraktes schließen können. Wir ersehen jedenfalls daraus, daß wir bisher die herausgestreckten Zungen unserer Patienten offensichtlich viel zu oberflächlich betrachtet haben (!). Nur nebenbei sei bemerkt, daß an der Zungenspitze die Zeichen für Pharynxerkrankungen und an dem Zungengrund diese für Rektumkranke liegen sollen. Die Irisdiagnostik hat also einen wesentlichen Konkurrenten in der Zungendiagnostik gefunden!

Eine Frage, worum es sich bei der **Speichelreaktion** nach *Zambrini* handele, wird von W. Becker dahin beantwortet, daß es sich um den Versuch handelt, mit biochemischen Speicheluntersuchungen einen Anhalt für den Allgemeinzustand des Patienten vor und nach einer Operation zu erhalten. Diese kolorimetrische Methode benötigt nur ein besonders herzustellendes Reagenz, das aus Dioxyanthrachinon 7,0 g, Trioxyanthrachinon 1,0 g, Rubia tinct. 1,0 g, Carmin 1,0 g und Alkohol 95% ad 1000,0 ccm besteht. Man fügt im einzelnen zu 1,0 ccm Gesamtspeichel (nachdem der Mund vorher 3- bis 4mal mit lauwarmem Wasser ausgespült war) 0,33 ccm Reagens hinzu. Für die Beurteilung von Bedeutung ist a) die Farbe des Gemisches, die sich zwischen gelb und tief violett bewegen kann (wobei gelb eine schwache, violett eine starke Resistenz bedeutet), und b) die Ringbildung am Oberrand des Gemisches (wobei keine Ringbildung eine gute Abwehr, eine Zunahme der Ringbildung dagegen eine Abnahme der Resistenz bedeuten soll).

Mit der **Cholinesterase in den menschlichen Speicheldrüsen** hat sich Strömblad aus Lund näher befaßt. Hierbei zeigten operativ frisch entnommene menschliche Speicheldrüsen (und zwar der Parotis und der Submaxillaris) eine deutliche Cholinesterase-Aktivität. Weiter fand sich, daß die Aktivität der männlichen Parotis höher ist als die der weiblichen, und daß letztere außerdem noch eine Aktivitätsabnahme mit zunehmendem Alter erkennen läßt. Weitere Schlüsse werden zunächst nicht aus diesen Untersuchungen gezogen.

Die **Wirkung des Speichels auf das kohlenhydratspaltende Ferment und auf den Zuckergehalt des Blutes** ist von Lusztig u.

Mitarb. eingehender untersucht worden, wobei als Versuchstiere Kaninchen dienten und der Speichel in filtrierter Form von Menschen genommen wurde. Es zeigte sich nun eine erhebliche Steigerung des Blutzuckergehaltes nach i.v. verabreichtem menschlichem Speichel, wobei sich der kohlenhydratspaltende Fermentgehalt des Blutes parallel erhöhte. Die in vivo beobachtete Steigerung des kohlenhydratspaltenden Fermentes erfolgte auch in vitro, wenn man Speichel dem im Reagenzglas befindlichen Menschenblut zufügte. Es wird daraus der Schluß gezogen, daß durch intravenös gegebenen Speichel im Organismus des Tieres viel Ferment mobilisiert wird. Bemerkenswert war dabei noch, daß in den ersten Stunden nach der Injektion regelmäßig eine deutliche Leukopenie eintrat, die im maximalen Falle von 8000 auf nur 1900 der Leukozyten abfiel.

Das Problem, durch welche Faktoren das **Erscheinen des Tollwutvirus im Speichel infizierter Tiere** hervorgerufen wird, wurde von Jelesić u. Jovanović näher untersucht. Es zeigte sich hierbei, unter Verwendung von Mäusen, daß bei intrazerebral inokulierten Viren erst dann ein Übergang in die Speicheldrüsen nachzuweisen war, wenn im ZNS eine gewisse Titerhöhe erreicht worden war. Konstant positive Befunde des Virus in den Speicheldrüsen, auch nach Absinken des Gehirntiters unter den Grenzwert, weisen auf eine evtl. Vermehrung des Tollwutvirus in den Speicheldrüsen selbst hin.

Mit Besonderheiten der **Rhodansekretion aus der Ohrspeicheldrüse** haben sich Seige u. Scholz eingehender befaßt, wobei sie das Vorkommen von Rhodan mit dem Pilocarpin-Test nachwiesen. Als Normalwerte für gesunde Menschen mittleren Lebensalters fanden sie 7 mg%, im Gegensatz von 11 mg% bei Rauchern. Diese Werte im Speichel der Parotis liegen also deutlich höher als ich sie im Gesamtspeichel bei Nichtrauchern gefunden hatte, wo sie nur 0,5 bis 3,0 mg% betrugen, es sei denn, es handelte sich um Nichtraucher, die passiv Tabakrauch oft einatmen mußten, und einen Rhodangehalt von 3,0 bis 10,0 mg% zeigten. Umgekehrt lagen meine Werte für Rhodan im Gesamtspeichel bei Rauchern z. T. wesentlich höher, und zwar bei 3,0 bis 10,0 mg% bei Gelegenheitsrauchern, um 8,0 bis 20,0 mg% bei mäßigen Gewohnheitsrauchern und bei 20,0 bis 40,0 mg% bei starken Gewohnheitsrauchern (Lickint, Z. klin. Med. 100 [1924], S. 543). Weiterhin wurde von Seige und Scholz festgestellt, daß beim weiblichen Geschlecht die Rhodankonzentration während der Menstruation abfällt, was mit einem Anstieg des Amylase-Gehaltes verbunden ist. Ebenso fand sich eine Verminderung bei Erkrankungen der Mundhöhle und des Magen-Darmbereiches, wie bei schweren Kachexien, während sie bei Diabetes mellitus einen etwa normalen Gehalt an Rhodan fanden.

Im Rahmen einer Arbeit über die **Endokrinologie der großen Kopfspeicheldrüse** hat H. Dietz einen Wirkstoff nachweisen können, den er als Parotin bezeichnet. Als Ausgangspunkt für dessen Sekretion werden die sog. „hellen Zellen" angesehen, die sowohl chromaffin als auch argentaffin sind. Jedenfalls konnten mit Extrakten boviner Speicheldrüsen die Symptome des rheumatisch-allergischen Formenkreises des *Heerfordt*schen, *Sjögren*schen und *Mikulicz*schen Syndroms mit Erfolg behandelt werden.

Interessante Untersuchungen sind weiterhin von Barbero u. Chernick bei Fällen von **zystischer Pankreasfibrose** durchgeführt worden. Hierbei zeigte sich, daß die Ohrspeicheldrüse schon in Ruhe eine erhöhte Speichelmenge mit erhöhter Konzentration von Natrium und Chlorid produziert und daß nach Injektion von Metacholinchlorid sowohl die Sekretmenge als auch die Konzentration an Natrium und Chlorid gegenüber Gesunden signifikant erhöht war. Jedenfalls sprechen die Ergebnisse für eine herabgesetzte Reizschwelle bzw. eine gesteigerte Erregbarkeit der Ohrspeicheldrüsen bei der zystischen Pankreasfibrose.

Schließlich noch einige therapeutische Bemerkungen. Für Fälle von **Sialorrhoe** (Hypersalivation) empfiehlt J. Schmidt das Präparat Homburg 680 (3×6 Tropfen), um den Speichelfluß bei Enzephalitikern zu bekämpfen. Er gibt diese Tropfen in steigenden Mengen von 3 bis 8 Stück, ½ Stunde vor den Mahlzeiten, und kombiniert sie mit einem oder zwei der neuen Parkinsonmittel.

Mit der **Röntgen-Therapie der Parotitis** haben sich Fuchs u. Hofbauer in Wien befaßt, wobei sie ihre Erfahrungen auf 34 Patienten im Alter von 5 bis 80 Jahren gründen. Sie verabreichten dabei Einzeldosen von 30 bis 50 r und benötigten zur Erzielung eines befriedigenden therapeutischen Erfolges Gesamtdosen von 60 bis 200 r, nur in vereinzelten Fällen erwies sich diese Dosis als nicht ausreichend, weshalb sie noch zusätzliche Kurzwellendurchflutungen der Drüse vornahmen, die entweder bipolar im Kondensatorfeld oder mittels der *Siemens*-Monode durchgeführt wurden. 24 von den 34 behandelten Fällen wurden so geheilt, ohne daß eine andere Therapie benötigt wurde.

Einen Beitrag über **Ursachen und Bedeutung der Tonsillenhyperplasie im Kindesalter** haben Schönfeld, Bäthge u. Linde (Jena) veröffentlicht, wobei sie gesunde Kinder mit und ohne Hyperplasie der Gaumentonsillen im Alter von 3 bis 14 Jahren untersuchten. Durch bakteriologische Kontrollen fanden sie, daß hyperplastische Tonsillen häufiger als normal-große mit β-hämolysierenden Streptokokken besiedelt sind, vor allem mit Stämmen der Gruppe A. Es ergab sich jedoch kein Zusammenhang zwischen der Häufigkeit β-hämolysierender Streptokokken und der Infektanfälligkeit, da das Vorhandensein der Keime nicht gesetzmäßig mit einer Erkrankung einhergeht. Die häufigere Besiedlung bei hyperplastischen Tonsillen erklären sie lediglich mit den günstigen Wachstumbedingungen. Eine wesentliche klinische Bedeutung für die Entstehung entzündlicher Veränderungen am *Waldeyer*schen Rachenring besitzt nach ihren Untersuchungen jedoch die Mundatmung. Jedenfalls ergeben ihre klinisch-bakteriologischen Untersuchungsresultate, daß die Tonsillenhyperplasie im Kindesalter kein pathognomonisches Symptom und keine Indikation zur Tonsillektomie darstellt, vorausgesetzt, daß nicht gleichzeitig eine chronische Tonsillitis besteht, und daß die Tonsillen infolge ihrer Größe nicht als Hindernis wirken.

Mit dem **Antistaphylolysin-Titer bei entzündlichen Tonsillenerkrankungen** haben sich Eigler u. Mitarbeiter befaßt. Es zeigte sich, daß das postoperative Absinken des vor der Tonsillektomie stark erhöhten Antistaphylolysin-Titers den Schluß auf eine echte Herdsanierung zuläßt. Überdies waren bei der bakteriologischen Untersuchung der Tonsillen wesentlich häufiger zu züchtende gelbe Staphylokokken fast sämtlich gegen Antibiotika empfindlich.

Über **subjektive und objektive Folgeerscheinungen nach Tonsillektomien** berichtet S. Tannert. An 149 Tonsillektomien wurde unter gleichzeitiger Notierung der Geschlechts-, Alters- und Berufsverteilung das Schicksal der vor der Tonsillektomie geäußerten subjektiven Beschwerden und elektrokardiographisch erhobenen Befunde verfolgt. Eine besondere Berücksichtigung fanden dabei die nach der Operation eingetretenen Verschlechterungen subjektiver und elektrokardiographischer Art. Diese Verschlechterung, die im Ekg in 12% und bezügl. der subjektiven Erscheinungen in 6% eintraten, wurden als biologische, fokusbedingte Antwort des Körpers auf die durch die Manipulationen der Operation selbst ausgelöste und vermehrte Giftinvasion aufgefaßt. Weiter wurde gezeigt, daß der Effekt der operativ bedingten Giftwirkung hinsichtlich der Auslösung neuer Beschwerden und Befunde etwa nach 6 Monaten zur Ruhe kommt, wobei das ausgelöste Symptom im Durchschnitt 1 bis 3 Monate zu seinem Verschwinden benötigt. Schließlich wird am Schlusse der Arbeit noch der Erfolgszustand mit der Höhe der durch die Tonsillektomie entstandenen Krankenhauskosten verglichen und die große Bedeutung einer zielgerichteten Prophylaxe zur Senkung fokusbedingter Folgeerscheinungen sowie das Einsparen erheblicher Geldmittel hervorgehoben.

Die Frage, ob die akute Angina mit Penicillin behandelt werden soll, wird von H. Dennig u. S. Schmid dahin beantwortet, daß durch eine frühzeitig einsetzende und ausreichend lange durchgeführte **Penicillin-Therapie der akuten Streptokokkenangina** die gefürchteten Spätkomplikationen, wie rheumatisches Fieber und akute Glomerulonephritis mit großer Sicherheit verhindert werden können. Außer Erythromycin haben sich andere Antibiotika sowie Sulfonamide nicht bewährt. Es wird daher empfohlen, in Ermangelung deutscher Untersuchungen die amerikanischen Ergebnisse zu übernehmen und eine einheitliche Therapie der akuten Streptokokkenangina mit Penicillin durchzuführen. Da die amerikanischen Depot-Präparate bei uns nicht zur Verfügung stehen, wird empfohlen, Penicillin G einmal 300 000 E täglich über 10 Tage, oder Megacillin ein-

mal 1 Mill. E am 1., 4. und 7. Tage, sämtlich intramuskulär, bzw. Tardocillin compositum einmal 600 000 E am 1., 4. und 7. Tag oral zu verabreichen, wobei letzteres vielleicht nicht ganz so zuverlässig ist. Schließlich wird noch zur Auswahl empfohlen Penicillin V oral (Beromycin, Oratren 200) dreimal täglich je 1 Tablette zu 200 000 E über 10 Tage zu geben. Besteht eine Penicillin-Allergie, so kann Erythromycin viermal täglich je 300 bis 500 mg oral über 10 Tage verabreicht werden.

Im Gegensatz hierzu wird von Kirschninck (Norderney) empfohlen, bei Kindern mit fieberhafter Tonsillitis beim Überschreiten der Rektal-Temperaturen von über 38 Grad eine Anfangsdosis von 25 Kleintabletten **Lymphozil** und nach Ablauf von 3 Stunden nochmals die gleiche Dosis zu geben, worauf sich schon nach kurzer Zeit der Allgemeinzustand wie auch der objektive Befund rasch bessern soll. Zur Sicherung wurden nochmals am 2. Tage zweimal 25 Kleintabletten Lymphozil gegeben und auf diese Weise in keinem Falle ein Rezidiv oder eine Komplikation unter den so behandelten 51 Fällen beobachtet.

Eine **rektale Wismutbehandlung der Anginen im Kindesalter** wird schließlich noch von Schillert empfohlen, die bei 41 Kindern mit Anginen der leichten katarrhalischen bis zur hochfieberhaften lakunären Form die Bismogenol-Suppositorien mit Erfolg anwenden konnte. Auch hier sollen weder Nebenerscheinungen noch Rezidive beobachtet worden sein.

Eine sehr interessante Arbeit stammt noch von Saslaw u. Streitfeld. Sie fanden bei 1812 völlig gesunden Probanden, daß anscheinend **Raucher häufiger β-hämolytische Streptokokken auf ihren Tonsillen** beherbergen **als Nichtraucher.** Von rund 1100 Rauchern hatten 13% diese Kokken im Rachenraum, von 700 Nichtrauchern oder aber von Menschen, die wohl früher einmal geraucht, das Rauchen aber vor längerer Zeit aufgegeben haben, hingegen nicht ganz 7%. Dieser Häufigkeitsunterschied zwischen beiden Gruppen erwies sich als statistisch hochsignifikant. Dabei war der Unterschied zwischen Rauchern und Nichtrauchern für verschiedene Gruppen von Streptokokken verschieden stark ausgeprägt. Mit den als besonders pathogen betrachteten A-β-hämolytischen Streptokokken waren 2,7% der Raucher behaftet, dagegen nur 1,35% Nichtraucher. Am stärksten ausgeprägt schien der Unterschied zwischen Rauchern und Nichtrauchern für die β-hämolytischen Streptokokken der Gruppe F, die allerdings in der Pathologie eine geringere Rolle zu spielen scheinen als die der Gruppe A. Die angeblich desinfizierende Wirkung des Rauches in der Mundhöhle scheint nach alledem wohl eine recht fragliche zu sein.

Was die **Zahnkaries** anlangt, so sei zunächst auf einige oft diskutierte äußere Schädlichkeiten eingegangen. Am Anfang sei auf eine Arbeit von Balogh über die **schädliche Wirkung des Zuckerverbrauches** auf die Zähne hingewiesen, wobei die Schädlichkeit des einseitigen übertriebenen Zuckerverbrauches an Hand ungarischer Erfahrungen unter Demonstration eigener Fälle durchaus wahrscheinlich gemacht wird. In dieser Arbeit wiedergegebene Abbildungen unterstreichen noch diese Zuckerschäden auf das eindringlichste.

Darüber hinaus haben die Engländer Holloway, Mellanby u. Stewart bei Experimenten an Ratten- und Hundezähnen in vivo und an extrahierten Menschenzähnen folgende interessante Beobachtungen machen können: **Fruchtgetränke** verursachen an den Zähnen Erosionen, während **Kohlensäure-Getränke** sich als nicht so erosiv erwiesen wie Fruchtgetränke und saure Zuckerlösungen. Je nach Menge und Art des beigemischten Zuckers konnten die Erosionen gesteigert oder gemindert werden. Stets jedoch war es möglich, durch Zuführung von Natriumfluorid die erosive Kraft des Getränkes erheblich zu verringern. Jedenfalls folgern die Autoren aus ihren Untersuchungen, daß Fruchtgetränke besonders bei Kindern den Zahnschmelz angreifen können, und daß eine entsprechende Fluorprophylaxe durchaus am Platze ist.

Weiter ist von Stafne u. Lovestedt in Versuchen an 50 Menschen nachgewiesen worden, daß die **tägliche Einnahme von Zitronensaft** zu einer Beeinträchtigung der Zahnstruktur führt, weshalb die Versorgung mit der entsprechenden Menge Vitamin C besser auf eine andere Weise geschehen sollte.

Diese Tatsache erinnert an die schon seit längerer Zeit bekannten **beruflichen Säureschäden an Zähnen,** auf die kürzlich wieder Nossek eingegangen ist. Es wird dabei darauf hingewiesen, daß solche Säuredämpfe nur bei einer höheren Säurekonzentration entstehen, und daß bei niedrigerer Konzentration die schädigenden Säuredämpfe auf ein Mindestmaß beschränkt werden könnten. Es sollte daher in allen Betrieben, in denen die Möglichkeit besteht, mit schwächeren Säure-Konzentrationen auszukommen, zum Wohle der dort arbeitenden Menschen davon Gebrauch gemacht werden. Ein Zeitverlust ließe sich vielleicht durch eine entsprechende Arbeitsorganisation aufholen. Die Empfehlung der lästigen Masken und Gummischwämme würde dadurch umgangen. Eine weitere prophylaktische Maßnahme bestünde in regelmäßigen, alle 3 Monaten stattfindenden zahnärztlichen Kontrollen. Berufliche Zahnschäden müßten dann allmählich der Vergangenheit angehören.

Eine lesenswerte Arbeit über eventuelle **Zusammenhänge zwischen Schokoladegenuß und Zahnkaries** stammt noch von W. S. Müller. Die bakteriologische Untersuchung zeigte, daß Kakaopulver und besonders Milchschokolade das Wachstum der Bakterien mit Ausnahme des Streptococcus lacticus vermehren. Die tanninhaltigen Bestandteile der Kakaoerzeugnisse hindern dagegen das Bakterienwachstum. Kakaopulver, auf seinen Tanningehalt untersucht, zeigte Werte von 2,6 bis 15,6%, wobei man den Gehalt der Milchschokolade an Tannin mit nur 1 bis 2% ansetzen konnte. Aus diesen Ergebnissen glaubt der Verfasser schließen zu müssen, daß Milchschokolade eine größere Menge an Säuren bildet als die meisten anderen Nahrungsmittel. Es handelt sich also wiederum im wesentlichen um einen Säureschaden.

Vom Altmeister Koelsch ist neuerdings noch eine Arbeit über **Bleivergiftung und Zahnausfall** veröffentlicht worden, aus der folgendes entnommen sei. Infolge der toxischen Blei-Osteoklasie wird der freie Rand der Zahnalveolen entkalkt und arrodiert, wodurch der knöcherne Hals der Zähne verloren geht. Es handelt sich hier jedenfalls im wesentlichen um eine toxische Bleiwirkung und demnach um einen Berufsschaden im Sinne der Ziffer 1 der Berufskrankheiten-Verordnung. Ein solcher Zahnverlust bedeutet also einen Entschädigungsfall, der, wenn er durch den erheblicheren Umfang die Kaufähigkeit wesentlich beeinträchtigt, die Beschaffung einer Prothese durch den Versicherungsträger begründet. Eine Berentung dürfte sich in derartigen Fällen jedoch fast immer erübrigen, da der Zahnverlust allein, durch eine gute Prothese ausgeglichen, für den allgemeinen Arbeitsmarkt keine wesentliche Erwerbsminderung bedeutet.

In diesem Zusammenhange interessiert eine Veröffentlichung von F. G. Schmidt über **Gefahren des beschädigten Zahnersatzes.** Es wird dabei davon ausgegangen, daß sich unter nicht rechtzeitig repariertem Zahnersatz u. a. auch Tuberkelbazillen einnisten können, die dann Kiefer- oder Mundhöhlenpartien infizieren. Dies ergebe hinterher noch, wenn durch die Zweitbehandlung die Bazillenkavernen geschlossen werden, also nach außen hermetisch vermauert sind, schwerste Gefahren. Es sei also dringend anzuraten, jede Ersatzteile-Ausbesserung mit besonderen Desinfektionsmaßnahmen an den umgebenden Partien zu verbinden. Allerdings müsse der Betroffene von sich aus rechtzeitig den Zahnarzt auf Veränderungen oder Schmerzen in den benachbarten Mund- und Rachengebieten aufmerksam machen.

Die Frage, ob **zu häufiges Zähneputzen** schädlich sein kann, wird von Sauerwein dahin beantwortet, daß die richtig ausgeübte Zahnreinigung mit Bürste und Zahnpasta bzw. Zahnpulver so viele Vorteile biete, daß auf sie als Prophylaxe der Zahnkaries und entzündlicher Erkrankungen des Zahnbettes nicht verzichtet werden könne. Voraussetzung ist allerdings eine richtige Bürstentechnik, wobei die Bürste im Oberkiefer mit schräg aufwärts gestellten Borsten auf den Zahnhals aufgesetzt und vertikal unter Rotation um ihre Achse über Zahnfleischsaum, Zahnhals und Zahnkrone geführt werden müsse. Auch die Kauflächen sind zu bürsten und die Interdentalräume durch schräges Eindringen bzw. Einrütteln der Bürsten zu reinigen mit anschließender gründlicher Saug- und Druckspülung mit lauwarmem Wasser, dem irgendein Mundwasser zugesetzt worden sein kann. Horizontal bewegte Bürsten sind zu verwerfen. Die

Borsten haben mittlere Härte zu haben, die Borstenfelder sollen kurz sein und nur zwei- bis dreimal sieben Borstenbüschel besitzen. Naturborsten sind solchen aus Kunststoff vorzuziehen. Zudem soll die Bürste trocken gebraucht, nicht vorher in Wasser getaucht werden. Zur optimalen Massage wird schließlich noch je eine Bürste für die Reinigung am Abend und am Morgen empfohlen.

Hinweise auf eine **Kariesprophylaxe in gynäkologischer Sicht** hat H. Kraatz, Berlin, gegeben. Eine vernünftig zusammengesetzte Ernährung der Mutter stellt dabei die Grundlage dar. Bei Kalkmangel der Schwangeren ist Kalk in Form von Milch, Molkereiprodukten zuzuführen. Der wachsende Fetus kann direkt diaplazentar durch Kalk- und Fluoreinnahme der Graviden beeinflußt werden. Da im dritten Monat des intrauterinen Lebens die Verkalkung der Zahnsubstanzen einsetzt, hat die Prophylaxe schon frühzeitig einzusetzen und ist bis zum Ende der Gravidität durchzuführen. Außerdem ist das Gebiß der Graviden während der Schwangerschaft und des Wochenbettes zu überwachen.

Mit einer eigenartigen Frage hat sich Sutton aus Melbourne befaßt, und zwar mit **Beziehungen zwischen Augenfarbe und Zahnschmerz.** An Hand der Beobachtungen von 403 Kranken, bei denen Zahnbohrungen vorgenommen werden mußten, ergab sich eine angeblich statistisch gesicherte Zunahme der Schmerzempfindlichkeit von der Augenfarbe Blau über Grün bzw. Graugrün zu Braun. Während keiner der blauäugigen Kranken eine Anästhesiespritze verlangte, mußte bei 53% der Kranken mit dunkelbraunen Augen eine Betäubung vorgenommen werden.

Daß beim Menschen **extrahierte Zähne reimplantiert** werden können, ist schon gelegentlich mitgeteilt worden. Neuerdings wird von J. Hett in Erlangen auf Versuche an 30 Tage alten Goldhamstern hingewiesen, bei denen dieselben Zähne zwischen gleichaltrigen Wurfgeschwistern ausgetauscht wurden. In 20 bis 25% der Fälle war ein einwandfreies Anwachsen zu beobachten, wobei das Verhalten der Pulpa bzw. der Odontoblasten entscheidend war. Selbst wenn diese zugrunde gingen, konnte durch schnelles Einwachsen von jungem Bindegewebe und durch Neubildung einer Odontoblastenschicht der Zahn erhalten bleiben.

Eine eigenartige Mitteilung stammt von Sturm. Danach soll in 90% der Fälle von **Gingivitis hypertrophicans** die Ursache in einem reichlichen täglichen Genuß von roher Milch oder der Milchprodukte Quark, Käse, Buttermilch, Sahne usw. zurückzuführen sein. Die Kausalbehandlung dieses Leidens müsse daher in einer Vermeidung des Genusses von Milchprodukten bestehen.

Was die **Ernährung nach zahnchirurgischen Eingriffen** anbelangt, so wird von Hoffmann darauf hingewiesen, daß für die ersten Tage auf weiche vitalstoffreiche, nicht scharf gewürzte Speisen Wert zu legen sei. Im einzelnen wird auf gehacktes Fleisch, Kartoffelbrei, gedämpfte Gemüse, Eierspeisen, dicke Suppen, Quarkspeisen sowie Vollkornbrei neben Obst- und Gemüsesäften hingewiesen. Am Tage des Eingriffes sei vom Genuß alkoholischer Getränke sowie von Bohnenkaffee und starkem Tee abzusehen, wie in den ersten Stunden nach der Operation auch Tabakabstinenz erforderlich sei, während dann Tabak in mäßigen Mengen geduldet werden könnte.

Bei hartnäckigen **Blutungen des Zahnfleisches** ist nach Dix u. Sellach das hämostyptisch wirkende Schlangengiftpräparat **Reptilase** zu empfehlen, ein Reinferment, das aus getrocknetem Gift zweier brasilianischer Otternarten gewonnen wird. Lokal werden mit Reptilase getränkte Mulltupfer oder Gazestreifen benützt. Auch submukös in die Umschlagfalten des Ober- und Unterkiefers kann das Hämostyptikum verabfolgt werden. Zur Unterstützung der Lokalwirkung sollte man noch eine Ampulle Reptilase zu 1 ccm injizieren. Bei größeren Operationen im Kiefer-Gesichts-Bereich könne Reptilase auch prophylaktisch zur Anwendung kommen.

Speiseröhre

Mit Fragen der **aktiven Motilität des Ösophagus** mit Hilfe radiologischer Untersuchungen hat sich L. Turano aus Rom befaßt. Als Untersuchungsmethode wird eine zweckdienlich verfeinerte, gleichzeitig röntgenkinematographische und kymographische Registrierung verwandt. Dabei kommt Verfasser zur Unterscheidung einer primären, sekundären und tertiären Ösophagusmotilität. Die beiden ersten völlig ähnlichen auf verschiedenen Reizwegen hervorgerufenen Bewegungstypen zeigen einen typischen Wellenablauf, periodischen Charakter, eindeutigen Richtungssinn und Koordination. Sie können sich dabei überlagern und sind beide peristaltisch. Bei der ersten spricht man auch von einer Schluckperistaltik, bei der sekundären oder autonomen auch von einer nicht durch den Schluckakt bedingten Peristaltik. Bezüglich der sog. tertiären Peristaltik handelt es sich vermutlich um lokal entstehende Wellenbewegungen, vorwiegend am unteren Ende des Ösophagus.

Mit **dynamischen Veränderungen des varikösen Ösophagus** haben sich noch Ciarpaglini u. Iannaccone befaßt, wobei sie gleichfalls röntgenkinematographisch unter Benützung eines Bildverstärkers arbeiteten. Nach ihren Erfahrungen stehen folgende dynamische Veränderungen des varikösen Ösophagus im Vordergrunde. 1. Phasen von Hypo- oder Atonie, generalisiert oder lokalisiert im unteren Drittel; 2. verzögerte oder unvollständige „Säuberung" des Ösophagus und 3. Auftreten von abnormen Kontraktionen der Ösophagusmuskulatur (sog. „tertiäre Peristaltik").

Auf ein Erscheinungsbild, das leicht mit einer Koronarerkrankung verwechselt werden kann, und zwar auf einen **Ösophagusspasmus,** wird von Browdy hingewiesen. Danach können heftige Schmerzanfälle substernal auftreten, die zum Unterkiefer ausstrahlen und lediglich auf Spasmen des unteren Ösophagusendes beruhen. Diese in vielen Fällen sehr unregelmäßig auftretenden Anfälle sind vor allem bei Neurotikern anzutreffen. Schon durch Trinken eines Glases Wasser soll sich dieser Spasmus lösen und der Schmerz verschwinden. Dies wird als einfacher Test zur Diff.-Diagnose angesehen.

Über einen einfachen **Klappenmechanismus zur Verhinderung des gastro-ösophagealen Refluxes und der Ösophagitis** berichten Adler u. Mitarb. Hierbei haben sich die Verfasser zum Ziel gesetzt, vier verschiedene Methoden zur Verhinderung eines Refluxes zu testen. Es wurde zunächst operativ der Zustand einer Hiatushernie geschaffen, indem von einer Thorakotomie aus Magen in den Brustraum gezogen und zirkulär am Zwerchfell befestigt wird. Darauf wurde in einer ersten Gruppe der Magenfundus an der Speiseröhre durch Nähte hochgezogen, um eine spitzwinklige Einmündung zu schaffen. In einer zweiten Gruppe wurde der Magenfundus um die Speiseröhre herumgefaltet, so daß diese wie in einem Tunnel verlief. In einer dritten Gruppe wurde eine Plastik von Nylon zusätzlich über diese Verbindung hinübergesteppt. Und in einer vierten Gruppe schließlich wurde eine Nylonschlinge um den Ösophagus herumgelegt und der Zug nach abwärts fixiert. Danach erfolgte eine Pyloromyotomie. Es erwies sich, daß das Schaffen eines spitzen kardioösophagealen Winkels allein nicht den gewünschten Erfolg hatte, sondern daß dieser erst eintrat, wenn zusätzlich durch eine Nylonschlinge der Ösophagus nach abwärts geführt wurde. Dann gab es also kein Zurückfließen mehr. Anstelle von Nylon, das allmählich im Körper an Spannung verliert, wurde in späteren Versuchen Dacron oder Teflon benutzt.

Was die **Gewinnung von Ösophaguszellen,** insbesondere bei Krebserkrankungen der Speiseröhre anbelangt, so hat sich hiermit Gephart näher befaßt. Das Material zur zytologischen Untersuchung wurde so gewonnen, daß man den Kranken physiologische Kochsalzlösung trinken läßt, währenddessen aus einer durch die Nase eingeführten Sonde die Flüssigkeit wieder abgesaugt wurde. Auf diese Weise ließ sich auch die Stelle der Materialabnahme beliebig auswählen. In einer Reihe von Fällen konnte auf Grund des erhaltenen zytologischen Befundes auf eine Ösophagoskopie verzichtet bzw. das ösophagoskopisch unklare Bild geklärt werden.

Mit der **Wirkung chemischer Agenzien** im Rahmen der Berufskrankheiten **auf den Ösophagus** hat sich Comoretto eingehender befaßt. Am besten zu erkennen sind die akuten Schäden nach Säuren- und Laugeverätzungen, während es bei den chronischen Einflüssen bereits Schwierigkeiten geben kann. Die Veränderungen können sowohl das Epithel und das Mesenchym wie aber auch den Funktionsablauf in der Speiseröhre betreffen. Kieselsäurestaub vermag sowohl mit dem Speichel verschluckt als auch inhaliert zu werden. Jedenfalls finden sich bei Silikose II und III häufig entzündliche und trophische Speiseröhrenveränderungen. Außerdem können

schwere chronische Silikosen der Lunge und des Mediastinums auf die Speiseröhre übergreifen und so auch zu Traktionsdivertikeln, manchmal auch zu Stenosen führen. Der Schwefelwasserstoff vermag durch degenerative Auswirkungen auf das Gefäßendothel und die nervösen Strukturen im Ösophagus hämorrhagische, oberflächlich ulzeröse Veränderungen zu erzeugen, bzw. hypertonische und spastische Dyskinesien hervorzurufen. Die Phosphorvergiftung führt im allgemeinen zu einer Hypertrophie der Schleimhäute bei marmoriertem Aspekt. Chromdämpfe führen zu ähnlichen Veränderungen, wobei auch chronisch-hypertrophierende Entzündungsherde und dadurch bedingte muskuläre Hypertonien und Spasmen ausgelöst werden können. Quecksilber und Blei rufen ähnliche Schleimhautentzündungen hervor, besonders im unteren Drittel, nicht selten ergänzt durch Spasmen als Folge einer toxischen Neuritis. Ösophaguskarzinome finden sich vor allem bei Berufsprüfern von Alkoholen, insbesondere in der Likör- und Bierindustrie wie aber auch bei den Transportarbeitern und Reisenden desselben Gewerbes.

Über **Rasierklingenstücke als Fremdkörper der Speiseröhre** wird von Pogosov aus Moskau berichtet, wobei es sich um ein sieben Monate altes Kind handelte. Das 2,5 mal 1 cm große Stück glitt während der Ösophagoskopie nach abwärts und fand sich schließlich am nächsten Tage in der Pylorusgegend, wo es durch Gastrostomie entfernt werden konnte. In einem zweiten Falle eines 18j. Mannes war das Rasierklingenstück beim Bleistiftspitzen in den Mund genommen worden und ebenfalls in die Speiseröhre gelangt. Hier gelang es gleichfalls, während der Ösophagoskopie ein Abgleiten in den Magen und überraschenderweise sogar nach zwei Tagen einen Abgang per vias naturales zu beobachten.

Am Schluß sei noch über eine **Spätruptur der Speiseröhre nach stumpfem Trauma** berichtet, die von E. Schairer beobachtet wurde. Eingetreten war die stumpfe Verletzung bei einem Autounfall, wonach drei Wochen später ein plötzlicher heftiger Schmerz im Oberbauch auftrat. Unter Fieber von 40,2 Grad, Gesichtszyanose und einem Pneumothorax von 1000 ccm Luft und 500 ccm eines blutigen Exsudates kam es trotz Absaugens und anderer Maßnahmen zum Tode. Die Obduktion zeigte am untersten linken Anteil der Speiseröhre eine 4 cm lange schlitzförmige Öffnung mit glatten Rändern, durch die es zum Tode gekommen war.

Schrifttum: Adler, Firme u. Lanigan: Surgery, 44 (1958), S. 63. — Balogh, K.: Orvosi Hetilap (1959), S. 391. — Barbero u. Chernick: Pediatrics, Illinois, 22 (1958), S. 945. — Becker, W.: Dtsch. med. Wschr. (1959), S. 1363. — Browdy, M. W.: Lancet (1959), Nr. 7076, S. 788. — Calnan u. Sarkany: Trans. St. John's Hosp. dermat. Soc. (1957), S. 28. — Ciarpaglini u. Iannaccone: Fortschr. Röntgenstrahlen 89 (1958), S. 551. — Comoretto, R.: Ann. Laring. Torino Suppl., 1 (1958), S. 526. — Dennig u. Schmid: Dtsch. med. Wschr. (1959), S. 1926. — Dietz, H.: Z. Laryng. 37 (1959), S. 374. — Dix u. Sallach: Dtsch. Zahnärztebl. (1958), S. 725. — Doid, Reimold u. Damminger: Zbl. Bakt., 173 (1958), S. 69. — Eigler, Heiss u. Schweckendiek: Z. Laryng., 36 (1957), S. 22. — Fasske, Hahn, Morgenroth u. Themann: Fortschr. Med. (1958), S. 427. — Fuchs u. Hofbauer: Wien. med. Wschr. (1959), S. 432. — Gephart, Th.: Surgery, Gynec. Obstet. 108 (1959), S. 75. — Hinchcliffe, R.: Acta Oto-laryng. Stockh., 49 (1958), S. 453. — Hoffmann: Dtsch. Zahnärztebl. (1958), S. 507. — Holloway, Mellanby u. Stewart: Brit. Dent. J., 104 (1958), S. 305. — Jelesić u. Jovanović: Arch. Hyg., 143 (1959), S. 312. — Kirschninck, H.: Fortschr. Med. (1959), Nr. 20. — Koelsch, F.: Zbl. Arbeitsmed., 9 (1959), S. 114. — Körbler, J.: Krebsarzt (1958), S. 109. — Kraatz, H.: Zahnärztl. Prax., 10 (1959), S. 13. — Lammers, T.: Ärztl. Prax. (1959), S. 1570. — Lusztig, Pethes, Kuthig u. Szablics: Z. ges. inn. Med., 14 (1959), S. 545. — Müller, W. S.: J. Amer. med. Ass. (1958), S. 436. — Mulay, D.: Amer. Arch. Derm., 78 (1958), S. 637. — Nossek, H.: Dtsch. Gesundh.-Wes. (1959), S. 271. — Pogosov: Vestn. Oto-rino-laring., Moskau, 20 (1958), S. 121. — Power, L.: Lancet (1958). — Saslaw u. Streitfeld: Amer. J. Med. Sci., 237 (1959), S. 754. — Sauerwein, E.: Dtsch. med. Wschr. (1959), S. 2136. — Schairer, E.: Med. Klin. (1959), S. 2327. — Schillert, B.: Med. Klin. (1957), S. 2167. — Schmidt, J.: Landarzt (1959), S. 791. — Schmidt, F. G.: Z. Naturheilk. (1959), S. 113. — Schönfeld, Bäthge u. Linde: Dtsch. Gesundh.-Wes. (1959), S. 713. — Schubert u. Neuss: Z. Laryng., Rhinol. Otol., 38 (1959), S. 804. — Seige u. Scholz: Dtsch. Z. Verdau.- u. Stoffwechselkr., 19 (1959), S. 13. — Stafne u. Lovestedt: J. Amer. med. Ass. (1959), S. 1252. — Strömblad: Experientia, 15 (1959), S. 387. — Sturm: Zahnärztl. Prax. (1958), S. 209. — Suttow: Nature, 184 (1959), S. 122. — Tannert, S.: Dtsch. Gesundh.-Wes. (1959), S. 2269. — Turano, L.: Fortschr. Röntgenstrahlen, 90 (1959), S. 527. — Vanotti, A.: Ciba-Symposion (1959), S. 134.

Anschr. d. Verf.: Prof. Dr. med. F. Lickint, I. Med. Klinik, Stadtkrankenhaus Dresden-Friedrichstadt, Dresden A 20, Rungestr. 39.

Kinderchirurgie und -orthopädie

von A. OBERNIEDERMAYR u. J. REGENBRECHT

H. Oster: **Über das Vorkommen von Mißbildungen und Anlagestörungen bei Neugeborenen** (Kinderärztl. Prax. [1959], 1, S. 28).

20 Jahre hindurch konnte der Autor in den Nürnberger geburtshilflichen Abteilungen nahezu 20 000 Neugeborene untersuchen und fand in knapp 3% (die Hydrozelen nicht miteingerechnet) Mißbildungen. Eine Zunahme der Mißbildungsquote konnte in den Jahren 1954—1958 nicht festgestellt werden.

D. Franke, K. Heidmann u. K. Timme: **Zur Behandlung großer Geschwülste vom Kapillartypus in der Körperoberfläche des Neugeborenen** (Zbl. Chir. 84, 40, S. 1641).

Die Operation eines hühnereigroßen Hämangioms an der Brust wurde vom Hausarzt für 6—8 Wochen aufgeschoben. Der Tumor wuchs sehr schnell, und es fand sich bei der Operation nach 3 Monaten histologisch ein Reticulosarcoma angioplasticum. Aus diesem Grunde wird die frühzeitige Operation aller Hämangiome gefordert, was die Referenten dringend empfehlen möchten.

D. Franke, K. Heidemann u. K. Timme: **Beitrag zur Kasuistik und operativen Behandlung der Teratome** (Zbl. Chir. 84, 31, S. 1244).

Die Entstehung und Einteilung der Teratome wird diskutiert und 2 einschlägige Fälle werden mitgeteilt. In einem Fall kam es 6 Monate nach der 1. Operation zu einem Rezidiv. Die frühzeitige Operation wird vorgeschlagen.

J. Regenbrecht: **Das Lymphangiom** (Münch. med. Wschr. 101 [1959], 48, S. 2197).

96 stationär behandelte Lymphangiompatienten aus den Jahren 1923—1956, von denen 53 nachuntersucht werden konnten, bilden die Grundlage einer zusammenfassenden Arbeit über das Lymphangiom. Diese Untersuchungen ergaben, daß das Lymphangiom im Säuglingsalter zunächst immer in Form von größeren oder kleineren dünnwandigen Zysten auftritt, die von normaler Haut bedeckt sind. Das Lymphangioma superficiale cutis entsteht immer aus einem Lymphangioma profundum cysticum.

Unter Einhaltung der *Ribbert*schen Definition des Lymphangioms wird aus klinisch-therapeutischen Gründen die Einteilung der Lymphangiome in 3 Gruppen vorgeschlagen:

1. Lymphangioma profundum cysticum, einschließlich aller subkutanen und tiefer gelegenen Lymphangiome,
2. Lymphangioma superficiale (cutis),
3. Lymphangioma superficiale et profundum (eine Mischform von 1 und 2).

Die Therapie der Wahl ist die Operation. Sie soll möglichst radikal durchgeführt werden, jedoch erst nach dem 6. Lebensmonat. Treten schon zuvor akute, lebensbedrohliche Verdrängungserscheinungen auf, sollte man sich mit entlastenden Maßnahmen zufrieden geben. Spontane Heilungen von Lymphangiomen ohne jede Behandlung sind bisher noch nicht veröffentlicht. Die Rö.-Bestrahlung beim Lymphangioma profundum cysticum ist wirkungslos. Weitere Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden.

U. Keuth: **Zur Technik der Austauschtransfusion bei Neu- und Frühgeborenen** (Z. Kinderheilk. 82 [1959], 2, S. 181).

Es wird hervorgehoben, daß es fast immer möglich ist, die Nabelvene zur Austauschtransfusion zu benützen. Nur in seltenen Fällen wird die V. saphena magna benutzt. Die Technik wird genau beschrieben.

U. v. d. Leyen: **Die sogenannte wachsende Schädelfraktur des Kindesalters** (Kinderärztl. Prax. [1959], 7, S. 326).

Beschreibung eines Falles mit einer beginnenden wachsenden Schädelfraktur. Die Frühoperation wird empfohlen.

R. Stellmach: **Primäre Knochenplastik bei Lippen-Kiefer-Gaumenspalten am Säugling unter besonderer Berücksichtigung der Transplantatdeckung** (Langenbecks Arch. klin. Chir. 292 [1959], S. 865).

Bei Lippen-Kiefer-Gaumenspalten kommt es nach dem Verschluß der Lippe durch ein ungünstiges Zusammentreffen der Kieferstümpfe oft zu einer Gesichtsdeformierung und zu einem mangelnden Zusammenbiß der Zähne. Es wird als zweckmäßig angesehen, durch eine Knochenimplantation den gespaltenen Kieferbogen zu einer geschlossenen Einheit zu verbinden. Bei dem vorgeschlagenen und bereits in 37 Fällen erprobten Operationsverfahren wird das Knochentransplantat durch mobilisierte Vomer-Schleimhaut gedeckt.

M. Grob: **Intrathorakale Ösophagoplastik unter Verwendung des Kolon bei Verätzungsstriktur** (Dtsch. med. Wschr. 84 [1959], S. 327).

Lokalisierte ringförmige Verätzungsstrikturen des Ösophagus, die sich nur auf die Mukosa und Submukosa beschränken, lassen sich gewöhnlich ohne wesentliche Schwierigkeiten durch fortgesetzte Bougierung behandeln. Hochgradig verengte, tubuläre Strikturen, die sich oft durch einen gewundenen Verlauf auszeichnen oder vollständige narbige Verlegungen sollen besser operiert werden. Nach Diskussion der in Frage kommenden Operationsmethoden gibt der Autor einem von *Waterston* entwickelten Verfahren den Vorzug. Dabei wird ein Kolontransplantat als Ösophagusersatz in den li. hinteren Pleuraraum verlagert. Das operative Vorgehen wird bei einem eigenen Fall genau geschildert.

W. Hecker: **Zur Diagnose akut bedrohlicher Komplikationen angeborener Zwerchfellhernien** (Langenbecks Arch. klin. Chir. 292 [1959], S. 469).

Bei der angeborenen Zwerchfellhernie unterscheidet man 3 Formen der akut bedrohlichen Komplikationen: 1. respiratorische, 2. kardiale und 3. digestive Formen. Die Symptome der Zwerchfellhernien werden besprochen unter besonderer Berücksichtigung der paradoxen Atmung.

E. Ungeheuer: **Zur Therapie der Ösophagusvarizenblutung im Kindesalter** (Langenbecks Arch. klin. Chir. 292 [1959], S. 461).

In der Frankfurter Chirurgischen Univ.-Klinik wurden 10 Kinder mit Pfortaderhochdruck behandelt. Bei 5 bestand ein extrahepatischer Block und sie kamen alle mit schweren Ösophagusvarizenblutungen zur Behandlung. Im akuten Stadium wird streng konservatives Vorgehen empfohlen. Steht die Blutung, sollen die Varizen bzw. deren Blutzufluß unterbunden werden. Wegen der Kleinheit der Gefäße soll versucht werden die Shunt-Operationen, entweder eine portokavale oder splenorenale Anastomose, bis jenseits des 16.—18. Lebensjahres zu verschieben.

U. Keuth: **Beitrag zur Ätiologie, Häufigkeit, Prophylaxe und Therapie der pulmonalen hyalinen Membran bei Frühgeborenen** (Z. Kinderheilk. 82 [1959], 2, S. 139).

Als wesentliche Ursache der hyalinen Membranen wird die Hypoventilation mit mangelhafter CO_2-Abatmung angeschuldigt. Ein Überangebot an Sauerstoff soll aber zur Verstärkung der hyalinen Membranen nicht beitragen. Therapeutisch wird auf eine frühzeitige pulmonale und zentrale Normalisierung der Ventilation großer Wert gelegt. Prednison soll die Behandlung unterstützen. In schweren Fällen wurde durch die Sternumfixation gelegentlich dramatische Besserung erreicht.

S. Friedrich: **Das Krankheitsbild der hyalinen Membran bei Frühgeborenen** (Z. Kinderheilk. 82, 4, S. 367).

An Hand von 10 beschriebenen Fällen wird der Symptomatik und Differentialdiagnose besondere Beachtung geschenkt. Verdächtig auf pulmonale hyaline Mebranen sind: Einziehung am Thorax, knorksendes Atemgeräusch, Nasenflügeln, erhöhte Atemanzahl, erschwerte Atmung, grau-blasse Zyanose und Ruhelosigkeit. Aus dem Krankheitsverlauf kann auf hyaline Membranen geschlossen werden, wenn: das schwere Kranksein erst einige Zeit nach der Geburt einsetzt, nahezu unbeeinflußbare zunehmende Atemnot eintritt mit schneller Verschlechterung und starkem Wechsel des Allgemeinzustandes.

J. Gleiss: **Atemstörungen bei Neugeborenen als Folge hyaliner Membranen** (Kinderärztl. Prax. (1959), 8, S. 382).

Die Membranlunge gehört bei den Frühgeborenen heute noch zu den ernstesten Problemen. 44% der verstorbenen Frühgeburten sollen von dieser Erkrankung betroffen sein. Als Ursache der Mebranbildungen wird das Zusammenwirken vieler Faktoren angeschuldigt und in der Arbeit ausführlich besprochen. Jedenfalls spielt bei der Entstehung der hyalinen Membranen eine unreifebedingte, traumatische oder toxische Permeabilitätsstörung der Lungenkapillaren eine entscheidende Rolle. Als neue Möglichkeit der bisher hoffnungslosen Therapie wird die Thoraxelevation nach *Love* u. *Tillery* angegeben. Entweder wird am Schwertfortsatz oder am unteren Sternumende für 48 Stunden ein Zugverband angebracht. Die danach eintretende Besserung wird als unmittelbar und dramatisch beschrieben und soll darauf zurückgeführt werden, daß der weiche Brustkorb des unreifen Neugeborenen dem bei dieser Erkrankung auftretenden Sog nicht gewachsen ist.

W. Kothe u. F. Czaika: **Gastroenterogene Mediastinalzysten im Säuglings- und Kleinkindesalter** (Zbl. Chir. 84, 31, S. 1232).

Die Genese gastroenterogener Mediastinalzysten ist bis heute noch nicht sicher geklärt. Die Zysten sind teilweise mit schleimbildendem Epithel ausgestattet und verursachen durch Flüssigkeitsansammlung meist schon im 1. Lebensjahr Verdrängungserscheinungen. Im Rö.-Bild zeigen sich diese Gebilde als scharf begrenzte, kreisrunde Verschattung ohne Kalkeinlagerung, die ins Lungengewebe vorspringt und dem mittleren Mediastinum breitbasig aufsitzt. In etwa 40% der Fälle besteht gleichzeitig eine Mißbildung der Wirbelsäule. Der Autor betont die Seltenheit derartiger Zysten. Im Krankengut der Chirurgischen Univ.-Klinik Leipzig fand sich in 14 Jahren nur ein derartiger Fall.

F. Rehbein: **Die akuten chirurgischen Baucherkrankungen beim Neugeborenen** (Langenbecks Arch klin. Chir. 292 [1959], S. 402).

Vier Erkrankungen sind es im wesentlichen, die den akuten Bauch des Neugeborenen ausmachen: der Nabelschnurbruch, die Blutung (selten, Folge einer geburtstraumatischen Leberruptur), der Ileus und die Peritonitis.

Bei kleineren Nabelschnurbrüchen ist die Operation die beste Behandlungsmethode, für größere empfiehlt sich konservatives Vorgehen. Nur bei übergroßen Brüchen, bei denen die Gefahr der Ruptur oder Durchwanderungsperitonitis besteht, ist einstweilen noch der Versuch einer operativen Deckung vorzuziehen. Unter den Ileusformen spielen die Darmatresien und -stenosen, der Mekoniumileus und Volvulus und Duodenalstenosen infolge von Lageanomalien des Darmes die größte Rolle.

Die Atresien zeigen immer das gleiche Bild: die enorme Überdehnung des proximalen Schenkels, z. B. des Duodenums und des Magens und in krassem Gegensatz dazu die Hypoplasie des distalen Schenkels. Daraus ergeben sich die Probleme der Behandlung. Der proximale Darmteil ist hypertrophisch, ödematös und gestaut und besitzt infolge der Weite seines Lumens nur eine geringe peristaltische Kraft. Darüber hinaus lagert sich der dünne distale Darmteil nach der Ausführung der Anastomose häufig dem Blindsack an, verklebt dort und wird abgeknickt. Funktioniert aber die Anastomose, so kommt es innerhalb relativ kurzer Zeit zur Angleichung der Darmlumen. Wegen dieser Schwierigkeiten haben eine Reihe von Chirurgen die doppelte Herausleitung beider Darmschenkel empfohlen. Der Verfasser bevorzugt in letzter Zeit die ausgedehnte Resektion des Blindsackes mit anschließender End-zu-End- bzw. End-to-back-Anastomose.

Der Mekoniumileus hat auch heute noch eine schlechte Prognose, weil es sich nicht nur um einen Fermentmangel infolge Pankreasfibrose handelt, sondern die Erkrankung auch die Drüsen der Bronchial- und Darmschleimhaut betrifft.

Durch Störungen der Nabelschleifendrehung kann es zu sehr verschiedenartigen Ileusformen kommen, die nur durch die Laparotomie geklärt werden können.

Das Kardinalsymptom bei allen diesen Krankheiten ist das Erbrechen, und der Bauch ist je nach Sitz der Atresie entweder im ganzen oder nur im oberen Abschnitt gebläht. Für die endgültige Diagnose ist ein Rö.-Bild im Hängen ausreichend. Die Kontrastmitteluntersuchung ist überflüssig und abzulehnen.

A. Oberniedermayr: **Die akuten Baucherkrankungen im Säuglings- und Kleinkindesalter** (Langenbecks Arch. klin. Chir. 292 (1959), S. 414).

Die akuten Baucherkrankungen des Säuglings- und Kleinkindesalters verlaufen unter dem Symptomenkomplex des Ileus. Sorgfältigste Vorbereitung des Säuglings und Kleinkindes, regelmäßige Kontrolle des Eektrolyt- und Flüssigkeitsbedarfes, die Überwachung der Darmfunktion, die Unterstützung von Atmung und Kreislauf und die vorübergehende Ableitung des Mageninhaltes sind Voraussetzung für einen guten Ausgang. Aus der großen Anzahl der in Frage kommenden Krankheitsbilder werden die wichtigsten ausgewählt.

Die Zwerchfellhernie (meist ohne Bruchsack) wirkt wegen der Raumverdrängung der Thoraxorgane meist schon vom ersten Lebenstage an beängstigend. Alarmierend sind aber erst die Okklusionserscheinungen von seiten des Darmes. Die Säuglinge erbrechen, sind zyanotisch, atmen schwer und das Abdomen ist klein. Eine Rö.-Untersuchung klärt die Diagnose mit einem Schlage. In den letzten 4 Jahren konnten von 11 Zwerchfellhernien sieben geheilt werden.

Angeborene Doppelbildungen des Magen-Darm-Kanals führen in 65% der Fälle während des ersten Lebensjahres zu akuten Erscheinungen. Diese Doppelbildungen liegen stets im Bereich des Mesenteriums und führen durch Vergrößerung zu schmerzhafter Spannung, zum Verschluß von Darmlumen und der Mesenterialgefäße. Die chirurgische Behandlung besteht in der Resektion der Duplikatur unter Einschluß des anliegenden Darmes.

Die *Hirschsprung*sche Krankheit kann ebenfalls schon im frühen Säuglingsalter die Ursache chirurgischen Vorgehens sein. Man soll zunächst durch Anlegen eines doppelläufigen Anus praeter den akuten Ileus beseitigen und einige Monate später die endgültige Ausschaltung des anganglionären Segmentes vornehmen.

Von allergrößter Bedeutung ist wegen ihrer Häufigkeit die Invagination. 80% aller Invaginationen fallen in das erste Lebensjahr. Schon der leiseste Verdacht auf das Vorliegen einer Invagination erfordert die sofortige Exploration des Abdomens. Der Versuch, mittels Breieinlauf eine Desinvagination zu erzielen, wird abgelehnt.

Auch die Appendizitis spielt im Säuglingsalter bereits eine Rolle. So wurden in die Klinik des Autors in den letzten fünf Jahren acht Säuglinge unter 18 Monaten wegen einer Appendizitis eingewiesen, aber alle erst im Zustand der Peritonitis. An weiteren selteneren Krankheiten werden noch die akute Cholezystitis, innere Hernien und intraintestinale Geschwülste erwähnt.

J. Regenbrecht: **Ulcus ventriculi im Kindesalter** (Langenbecks Arch. klin. Chir. 292 (1959), S. 464).

Bei der Verteilung der Magengeschwüre im Kindesalter fällt die hohe Beteiligung der Säuglinge auf. Nach einer Sammelstatistik entfallen auf das 1. Lebensjahr 96 Fälle, auf das 2. bis 7. Lebensjahr 20 Fälle, auf das 7. bis 15. Lebensjahr 129 Fälle.

Die Diagnostik ist sehr erschwert, weil im allgemeinen im 1. Lebensjahr keine Schmerzlokalisation erfolgt und vom 3. bis 7. Lebensjahr alle Beschwerden auf die Nabelgegend verlagert werden. So weisen im 1. Lebensjahr erst eine plötzlich auftretende Magenblutung oder Perforation auf eine Magenerkrankung hin. Mit zunehmendem Alter treten die schweren Blutungen zurück, während die Perforationen und Pylorusstenosen zunehmen. Ab 7. Lebensjahr wird man nur noch selten von schweren Komplikationen überrascht. Die anamnestischen Angaben reichen von unspezifischen Leibschmerzen und Nabelkoliken bis zu den typischen Ulkusschmerzen des Erwachsenen. Es werden 4 Magenperforationen bis zum Alter von 6 Jahren mitgeteilt und eine Magenresektion bei einem 12 Jahre alten Buben wegen rezidivierender lebensbedrohlicher Magenblutungen. Die Therapie entspricht der bewährten Ulkustherapie beim Erwachsenen.

L. Hartmann: **Die operative Behandlung des Pylorospasmus der Säuglinge** (Zbl. Chir. 84, 49, S. 2037) u. O. Meuser: **Über die Mitwirkung der Kinderklinik bei der operativen Behandlung der hypertrophischen Pylorusstenose** (Zbl. Chir. 84, 49, S. 2041).

Die zusammenarbeitenden Chirurgen und Pädiater berichten über die chirurgische und konservative Behandlung der hypertrophischen Pylorusstenose. Von 173 Fällen wurden 77 operiert. Von seiten der Operation traten keinerlei Komplikationen auf, von den 77 Operierten starben aber 5, weil bei ihnen vor der Operation bereits ein großer Gewichtsverlust und eine hochgradige Dystrophie eingetreten war. Die Erfolge der rein konservativ behandelten Fälle, Gewichtszunahme, Dauer der Krankenhausaufnahme und Komplikationen während der Krankenhausbehandlung werden leider nicht mitgeteilt. (Man vergleiche mit diesen Ergebnissen die der im folgenden refer. Arbeiten.)

O. Raisch: **Über die hypertrophische Pylorusstenose. Erfahrungsbericht nach 500 Operationen** (Zbl. Chir. 84, 43, S. 1734).

Nach einem kurzen Überblick über den Wandel in der Behandlung der hypertrophischen Pylorusstenose werden die Einzelheiten des Krankheitsbildes besprochen. Das Krankengut wird nach der jahreszeitlichen Verteilung, dem Alter der Kinder am Operationstag und nach dem Verhältnis Knaben:Mädchen aufgegliedert und mit anderen Veröffentlichungen verglichen. Auf die wichtige Zusammenarbeit mit dem Pädiater und die frühzeitige Indikation zur Operation wird besonderer Wert gelegt. Als Operationstechnik wurde meist der hohe, rechtsseitige Transrektalschnitt in Lokalanästhesie angewandt. Bei der letzten Serie von 349 operierten Säuglingen kamen $2 = 0{,}57\%$ ad Exitum, bei den letzten 100 Fällen ereignete sich weder ein Exitus noch ein postoperativer Zwischenfall.

B. Finke: **Hypertrophische Pylorusstenose beim älteren Säugling** (Kinderärztl. Prax. (1959), 3, S. 135).

Bericht über ein Kind mit einer hypertrophischen Pylorusstenose, das fünf Monate lang ergebnislos konservativ behandelt wurde. Nach der Operation setzte sofort eine gute Gewichtszunahme ein, und das Kind gedieh weiterhin gut.

J. Regenbrecht u. L. Pache-Rentsch: **Beitrag zur Behandlung der hypertrophischen Pylorusstenose** (Münch. med. Wschr., 101 (1959), 44, S. 1962).

Beim Vergleich größerer Statistiken gibt es keinen Zweifel, daß die operative Behandlung der hypertrophischen Pylorusstenose konservativem Vorgehen vorzuziehen ist. Es wird die Ansicht vertreten, daß grundsätzlich jede hypertrophische Pylorusstenose operiert werden sollte, sobald die Diagnose gestellt wird (unter der Voraussetzung, daß ein mit der Pylorotomie vertrauter Chirurg zur Verfügung steht). Bei dieser Grundeinstellung konnten alle 136 Säuglinge, die in den Jahren 1955 bis 1958 in der Münchener Universitäts-Kinderklinik zur Behandlung kamen, geheilt aus der Klinik entlassen werden.

W. Schmitt: **Unsere Erfahrungen mit Gallengangsatresien** (Langenbecks Arch. klin. Chir. 292 (1959), S. 445).

Bei den echten Gallengangsatresien führte der Verfasser Hepatogastrostomien aus. Von sieben Kindern überlebten bisher drei, das älteste ist jetzt zwei Jahre alt.

Keines der Kinder hat seinen Ikterus verloren, die Stühle sind seit Geburt acholisch, die Leber stark vergrößert, außerdem sind die Kinder im Wachstum zurückgeblieben. Daher wird die Hepato-Gastrostomie als wenig aussichtsreiches Verfahren bezeichnet. Bei acht Patienten, die unter dem Verdacht einer Gallengangsatresie in Behandlung kamen, handelte es sich um das Syndrom der eingedickten Galle. Eines dieser Kinder kam nach einem Jahr postoperativ an einer Leberzirrhose ad exitum, ein zweites starb, weil der Zustand nicht erkannt wurde.

Es wird empfohlen, sich nicht auf die angeblich so große Regenerationskraft der Leber zu verlassen, sondern die Kinder spätestens am Ende des ersten Lebensmonats zur Operation zu schicken, besser aber noch früher eine Explorativoperation durchzuführen.

F. Kümmerle: **Zur Diagnose und operativen Behandlung der ideopathischen Choledochuszyste** (Langenbecks Arch. klin. Chir. 292 (1959), S. 448).

Kasuistische Mitteilung über einen Fall einer ideopathischen Choledochuszyste bei einem sechs Monate alten Kind. Es wurde der größte Teil der Zyste unter Mitnahme der Gallenblase reseziert und der Zystenboden mit dem Duodenum anastomosiert. Die Operation hatte vollen Erfolg und bei einer ³/₄jährlichen Beobachtungszeit traten keinerlei cholangitische Erscheinungen auf.

W. Biesold: **Pylorusstenose durch Magenwandzyste bei 9j. Jungen** (Zbl. Chir., 84 (1959), 40, S. 1627).

Über zystische Neubildungen der Magenwand finden sich im Schrifttum nur sehr wenig Mitteilungen. Der Verfasser sah bei einem 9j. Buben einen eierpflaumengroßen zystischen Tumor zwischen der Muscularis mucosae und Muscularis propria, der durch eine Operation nach *Billroth* I beseitigt wurde. Es wird angenommen, daß es sich bei dem Tumor um „verlagerte Drüsen" handelt.

E. Rehbein, H. von Zimmermann: **Ergebnisse der intraabdominellen Resektion bei der Hirschsprungschen Krankheit** (Bericht über 67 Fälle) (Zbl. Chir., 84, 43, S. 1744).

Bei der Diskussion der operierten Fälle wird auf die Problematik der verschiedenen Operationsmethoden eingegangen. Wie bereits in früheren Arbeiten zu diesem Thema wird erneut die Bedeutung der Analfunktion hervorgehoben. Es wird angenommen, daß außer der Engstellung und Funktionslosigkeit des aganglionären Segmentes eine Achalasie des Sphinkters besteht, die durch Sphinkterdehnung beseitigt werden kann. Bei der intraabdominellen Resektion muß daher sofort eine Sphinkterdehnung angeschlossen werden, und in vielen Fällen ist diese Behandlung noch über Monate und evtl. einige Jahre hinaus forzuführen. Eventuelle sekundäre Stenosen der Anastomose können durch tägliche Bougierung mit sehr dicken Bougies beseitigt werden. Der Nachteil der erforderlichen Nachbehandlung durch Sphinkterdehnungen wird in Kauf genommen für die einfacher durchzuführende intraabdominelle Resektion.

M. Grob, N. Genton u. V. Vontobel: **Erfahrungen in der operativen Behandlung des Megacolon congenitum und Vorschlag einer neuen Operationstechnik** (Modifikation des *Duhamel*schen Verfahrens) (Zbl. Chir., 84, 44, S. 1781).

Vor 10 Jahren wurde von *Swenson* die operative Ausschaltung des aganglionären Darmteiles zur Grundlage erfolgreicher Behandlung bei der *Hirschsprung*schen Krankheit angegeben. *Grob* gab wenige Jahre später eine Modifikation der *Swenson*schen Originaltechnik an, die es bei Kleinkindern gestattete, die Anastomose ohne intraabdominelle Resektion außerhalb der Bauchhöhle durchzuführen. Eine Reihe von Autoren berichtete über unangenehme Komplikationen (Blasenstörungen, sekundäre Strikturen usw.) und eine Reihe von Todesfällen besonders im Säuglingsalter. So konnte *Grob* mit dieser Operation im 1. Lebensjahr nur bei 30,8% und im 2. Lebensjahr nur in 66,7% einwandfreie Erfolge erzielen. *Duhamel* empfahl daher eine Operationstechnik, die es gestattete, die Vorderwand der Ampulla recti zu erhalten unter Zerstörung des M. sphincter internus ani und Erhaltung des M. sphincter externus. Bei einer Nachuntersuchung von 15 Fällen zeigte sich, daß bei zwölf ein chronischer Durchfall bestand und bei sechs davon noch zusätzlich eine Inkontinenz. *Grob* modifiziert die *Duhamel*sche Technik nun in der Weise, daß die Mm. sphincter internus et externus erhalten bleiben. In dem einen Fall, den die Verfasser in dieser Weise operierten, bestand bei der Nachuntersuchung keine Inkontinenz.

Chr. Dau: **Doppelung des Dünn- und Dickdarms** (Zbl. Chir. 84, 40, S. 1621).

Bei einem 1 Jahr alten Kind wurde eine vollständige Doppelung des terminalen Ileums und des ganzen Kolons beobachtet. Außerdem wird über zwei Patienten mit einem Enterozystom berichtet. Die verschiedenen Theorien über die Ätiologie dieser Doppelbildungen werden diskutiert. Für die Doppelbildungen des ganzen Dickdarmes wird die Anlage einer breiten Anastomose zwischen den distalen Dickdarmanteilen empfohlen.

G. Fischer: **Pneumatosis cystoides intestini** (Kinderärztl. Prax. (1959), 1, S. 21).

Die Ursache der Pneumatosis cystoides intestini ist nicht bekannt. Diskutiert werden mechanisches Einpressen von Luft in die Darmwand, eine Infektion mit gasbildenden Bakterien und sogar ein Tumor, dessen Zellen zur Gasbildung befähigt sind. In dem vom Verfasser mitgeteilten Fall ging dem Leiden eine Lungenerkrankung unklarer Ätiologie voraus. *Hörmann*, der 1951 9 Fälle dieser Erkrankung im Säuglingsalter mitteilte, erwähnte ebenfalls in der Hälfte seiner Fälle eine Vorkrankheit, die in keinem Zusammenhang mit der später auftretenden Pneumatosis zu bringen war.

E. Reimold: **Ileus als Gastoenteritis-Komplikation beim jungen Säugling** (Kinderärztl. Prax. (1959), 1, S. 1).

Bei einem 10 Tage alten Säugling trat eine schwere Dyspepsie auf, die unter anderem mit Rohfasern (Karottensuppe) behandelt wurde. Einige Tage danach entwickelte sich ein Obturationsileus durch Verstopfung des Darmlumens mit eingedicktem zähem Darminhalt. Als auslösende Ursache dieser Eindickung wurden angegeben: 1. Motilitätsstörung der Darmwand durch Kaliummangel, 2. stärkere Eindickung des Darminhaltes wegen der Dehydratation, 3. Funktionsausfall des Pankreas als Begleiterscheinung der schweren Gastro-Enteritis.

E. Weisschedel: **Zur akuten Invagination** (Langenbecks Arch. klin. Chir. 292 (1959), S. 445).

An Hand von zwei Beispielen betont der Autor die Wichtigkeit der Allgemeinbehandlung. Nur wenn es gelingt, den Kreislauf zu verbessern und den gestörten Elektrolyt- und Wasserhaushalt in Ordnung zu bringen, hat die Operation Aussicht auf Erfolg.

P. Talalak: **Die Perforation der Gallenwege im Säuglingsalter** (Langenbecks Arch. klin. Chir. 292 (1959), S. 451).

Mitteilung über zwei Fälle von Perforationen des Gallenblasenhalses und über eine Perforation des Ductus choledochus. Ein Kind konnte durch die Operation geheilt werden.

R. Pfahler: **Ein Beitrag zum Bild der stumpfen Bauchverletzung im Kindesalter** (Zbl. Chir. 84, 43, S. 1767).

Bericht über 37 Organverletzungen im Kindesalter. Die einzelnen Verletzungsarten werden beschrieben und die Symptomatik an Hand von Beispielen besprochen. Milzrupturen (23 Fälle) standen an erster Stelle. Zusammenfassend kann gesagt werden, daß trotz ernster Verletzung die ersten Symptome nach dem Unfall so gering sein können, daß alle Kinder mit stumpfen Bauchverletzungen im Krankenhaus beobachtet werden sollten.

T. Brazovsky: **Zur zweizeitigen Leberruptur bei Kindern** (Zbl. Chir. 84, 40, S. 1629).

Jede stumpfe Bauchverletzung, bei der der Verdacht auf eine Leberverletzung besteht, muß stationär überwacht werden. Als Beispiel dafür wird über einen 9j. Buben berichtet, der nach einem Sturz zu Fuß heim und einige Stunden später von seiner Wohnung in die Klinik kam. Erst nach 15 Tagen traten Symptome auf, die eine Laparotomie erforderten. Es fand sich eine Sprengung der Leberkapsel nach Nekrotisierung einer zentralen Ruptur.

J. Regenbrecht: **Magenperforation bei einem dreijährigen Kind** (Zbl. Chir. 84, 44, S. 1789).

Nach einer kurzen Übersicht über die Häufigkeit der Magenulzera im Kindesalter wird eine Magenperforation bei einem drei Jahre alten Buben mitgeteilt. Bei der Besprechung der Ursachen, die zur Entstehung von Magenulzera führen, wird der familiären Veranlagung und Belastungen im Sinne eines „Stress" besondere Bedeutung beigemessen.

P. P. Rickham: **Neugeborenen-Peritonitis** (Langenbecks Arch. klin. Chir. 292 (1959), S. 427).

Die Peritonitisformen beim Neugeborenen teilen sich in die Mekoniumperitonitis und die infektiöse oder eitrige Peritonitis. Bei der Mekoniumperitonitis handelt es sich um eine abakterielle Fremdkörperentzündung. Das Mekonium gelangt durch eine Darmperforation in die freie Bauchhöhle und ruft dort schwere Reaktionen hervor. Bei einem Teil der Fälle ist ein Darmverschluß die Ursache der Darmperforation, bei anderen ist die Ätiologie unbekannt.

Die eitrige Peritonitis wird verursacht durch Magenperforationen, perforierte Ulzera in *Meckel*schen Divertikeln, die Appendicitis acuta, einen nekrotischen Dünndarmvolvulus, bakteriellen Darmbrand und Infektionen, die vom Nabel ausgehen. Die Therapie besteht in der Beseitigung der Ursache. Daß diese Peritonitisfälle im Neugeborenenalter nicht so selten sind, wie oft angenommen wird, geht daraus hervor, daß der Autor 63 Fälle überblickt, von denen 42 gerettet werden konnten.

G. Hofmann: **Peritonitis in den ersten Lebenswochen** (Langenbecks Arch. klin. Chir. 292 (1959), S. 427).

Erfahrungsbericht über 7 Säuglinge, die innerhalb der ersten Lebenswochen wegen einer Peritonitis behandelt wurden. Einmal handelte es sich um eine hämatogene Streptokokkenperitonitis, dreimal war der Ausgangspunkt der Peritonitis eine nekrotisierende Enterokolitis, einmal eine Nabelinfektion, einmal eine Invagination und einmal eine Magenperforation durch eine Magendauersonde. Nur eines der Kinder starb an den Folgen der Peritonitis.

H. Hartl: **Relaparotomie im Säuglingsalter** (Langenbecks Arch. klin. Chir. 292 (1959), S. 440).

Aus der Erfahrung von insgesamt 38 Relaparotomien bei 18 Säuglingen empfiehlt der Verfasser in Zweifelsfällen die frühzeitige Relaparotomie, weil sie beim Säugling ein geringeres Risiko darstellt als ein zögernd abwartendes Verhalten.

H. Hartl: **Die Verminderung der Permeabilität des kindlichen Peritoneums** (Zbl. Chir. 84, 43, S. 1761).

Durch Hyaluronidasehemmung ist es möglich, die Resorption von Antibiotika aus der Bauchhöhle zu verzögern. Die Versuchsanordnung wird beschrieben.

H. J. Hartenstein: **Zur Injektionsbehandlung des kindlichen Nabelbruchs** (Kinderärztl. Prax. (1959), 8, S. 361).

Hartenstein behandelte 36 Kinder mit Nabelbrüchen im Alter von 4 Monaten bis zu 7 10/12 Jahren mittels Dondrenumspritzung. Bei zwei Kindern waren zwei Injektionen erforderlich, und bei allen war bei der Nachuntersuchung keine Hernie mehr feststellbar (die letzten Injektionen lagen mindestens 10 Monate zurück). Daher sieht der Verfasser in der ambulant durchzuführenden Injektionsbehandlung mit Dondren einen Fortschritt gegenüber der Operation.

L. Mannsfeldt u. W. Tischer: **Zur Injektionstherapie der Nabelbrüche im Kleinkindesalter** (Kinderärztl. Prax. (1959), 3, S. 136).

Die Nabelbrüche bei 102 Kindern im Alter zwischen 6 Monaten und 13 Jahren wurden mit Dondreninjektionen behandelt. Bei 48 Kindern kam es zum Verschluß der Nabellücke, bei 19 war die Lücke kleiner geworden und bei 26 war der Bruch nach der Injektionsbehandlung unverändert vorhanden. Zusammenfassend kommt der Autor zu dem Schluß, daß die Injektionsbehandlung besonders für kleine Hernien eine mögliche Behandlung darstellt, daß die Operation jedoch bei der Einmaligkeit des Eingriffes schonender ist als mehrmaliges Injektionsmanöver und die damit verbundenen Kontrolluntersuchungen. (Ref. schließt sich dieser Auffassung an, empfiehlt unbedingt die Operation.)

W. Neu: **Zur Technik der Dondren-Injektion bei der Behandlung des Mastdarmprolapses im Kindesalter** (Kinderärztl. Prax. (1959), 4, S. 189).

Technische Hinweise für die Dondreninjektion werden gegeben und es wird betont, daß bei diesem Vorgehen immer gute Erfolge erzielt wurden und nie Rezidive auftraten.

T. Weigand: **Die klinische Bedeutung der Doppelbildungen im Bereich der Nieren und Harnwege** (Zbl. Chir. 84, 44, S. 1793).

Doppelbildungen im Bereich der Nieren- und Harnwege sind oft Ursache von rezidivierenden Leibschmerzen, die sich bis zu Koliken und ileusartigen Zuständen steigern können. Das Kardinalsymptom ist die therapieresistente Pyurie. Eine erfolgversprechende, organerhaltende Behandlung ist nur zweckmäßig, solange noch genügend funktionstüchtiges Nierengewebe vorhanden ist. Es muß daher die Forderung erhoben werden, durch eine Kontrastdarstellung der Nieren und der ableitenden Harnwege die Diagnose rechtzeitig zu sichern. Entscheidend für das chirurgische Vorgehen sind in nicht ganz eindeutigen Fällen immer der klinische Befund und der Verlauf der Erkrankung unter der konservativen Therapie.

H. Singer: **Über 11 Fälle von persistierendem Ductus omphaloentericus und 1 Fall von Kloakenexstrophie** (Zbl. Chir. 84, 43, S. 1752).

Ein persistierender Ductus omphaloentericus ist oft verbunden mit weiteren Mißbildungen, die die Lebenserwartung dieser Kinder schmälern. Besonders häufig kommt es durch den offenen Duktus zum Prolaps von Darmteilen. Kommen diese Kinder frühzeitig in fachärztliche Behandlung, kann der Darm reponiert werden und die Prognose ist gut. In Unkenntnis der Situation werden die prolabierten Darmteile leider oft in Nabelhöhe abgetragen. Von den 11 mitgeteilten Fällen waren fünf durch eine Eversion des Dünndarms kompliziert und bei sechs bestand gleichzeitig ein Nabelschnurbruch. 10 Kinder wurden operiert, sechs konnten geheilt die Klinik verlassen. Dazu wird noch ein Fall einer Kloakenexstrophie mitgeteilt und besprochen.

H. Singer: **Über Erkrankungen des kindlichen Urogenitale mit akuten Bauchsymptomen** (Langenbecks Arch. klin. Chir. 292 (1959), S. 464).

Eine Reihe von Erkrankungen des kindlichen Urogenitale kann zu akuten Bauchsymptomen führen. Durch das Geburtstrauma werden Rupturen der Nieren und Nebennieren verursacht und bei hochgradiger Austrocknung kann es durch Thrombosierung der Nierenvene zur Infarzierung einer oder auch beider Nieren kommen. Liegt eine Hymenalatresie vor, so kann schon beim Neugeborenen unter dem Einfluß mütterlicher Östrogene die gewaltige Auftreibung der Vagina und des Uterus zu akuten Bauchsymptomen führen. Entleerungsstörungen der Blase, Harnkonkremente und auch Doppelbildungen im Bereich der Nieren und ableitenden Harnwege müssen ebenfalls bei akuten Bauchsymptomen differentialdiagnostisch in Erwägung gezogen werden.

W. Sinner: **Die Pyurie beim Kleinkind als Folge anatomischer Anomalien der oberen Harnwege** (Zbl. Chir. 84, 40, S. 1632).

Bei rezidivierenden Pyurien im Kindesalter muß an Funktionsstörungen und Mißbildungen im Bereich der Nieren und ableitenden Harnwege gedacht werden. 4 interessante Fälle dienen zur Demonstration: 1. eine gekreuzte, dystope Niere, 2. ein Ureter duplex, 3. einseitige Nierendoppelung bei einem Mädchen mit ektopischem, in die hintere Harnröhre mündendem Ureter und 4. einseitige Nieren- und Uretersteine bei einer Hufeisenniere. In allen Fällen wurde durch Entfernung des betreffenden Nierenabschnittes Heilung erreicht.

H. Unger: **Zum Problem der sogenannten angeborenen Hüftluxation** (Zbl. Chir. 84, 47, S. 1928).

Bei allen klinischen Verdachtszeichen einer Hüftgelenksluxation: Abduktionshemmung, ungleiche Hautfalten, Außenrotationsstellung der Beinchen usw. sollte grundsätzlich ein Facharzt zu Rate gezogen werden. Reihenuntersuchungen, wie sie teilweise in der CSR durchgeführt werden, sind abzulehnen. Vor der Einrichtung von Hüftgelenksluxationen wird die Sauerstoff-Kontrastdarstellung sehr empfohlen. Findet sich eine Weichteilinterposition, muß primär operativ eingerichtet werden, weil die Ergebnisse danach viel besser sind als wenn der operativen Einrichtung ein konservativer Behandlungsversuch mit Ruhigstellung vorausging. Nach der operativen oder konservativen Einrenkung wird zunächst ein Gipsverband in *Lorenz*- oder *Lange*-Stellung angelegt. Handelt es sich nur um eine Dysplasie oder ist nach der Einrenkung der Zustand einer Dysplasie erreicht, wird die Kombination einer *Pawlik*-Bandage mit einem Gipshöschen der Gipsbehandlung vorgezogen. Die Benutzung der *Pawlik*-Bandage bei Luxation ohne Einrenkung führt nach den Erfahrungen des Autors zu schweren Gelenkschädigungen.

Anschr. d. Verff.: Prof. Dr. med. A. Oberniedermayr u. Dr. med. J. Regenbrecht, Univ.-Kinderklinik, Chirurg. u. Orthopäd. Abt., München 15, Lindwurmstr. 4.

Buchbesprechungen

G. Hohmann, M. Hackenbroch u. K. Lindemann: **Handbuch der Orthopädie in vier Bänden,** Band III: Spezielle Orthopädie. Obere Extremität, 659 S., 424 Abb., G. Thieme Verlag, Stuttgart, 1959. Preis: Gzl. DM. 128,—.

Es ist eine gute verlegerische Leistung und muß dem Verlag Thieme hoch angerechnet werden, daß so kurz nach Herausgabe des 2. Bandes nun auch der 3. Band des Handbuchs der Orthopädie vorliegt. In ihm werden die gesamten Funktionsstörungen der oberen Extremitäten abgehandelt. Der Band wird eingeleitet mit einem ausgezeichneten und gründlichen Kapitel von Weil über „die angeborenen Erkrankungen der Schultergegend und des Schultergelenkes". Neben den schweren Bildungsstörungen der oberen Gliedmaßen, also den Defektbildungen, den Verdoppelungsvorgängen, werden der Humerus varus, die angeborenen Veränderungen der Weichteile am Schultergelenk, die Muskeldefekte und alle anderen angeborenen Deformitäten besprochen. Jeder Satz zeugt von der großen Erfahrung und dem theoretischen Wissen des Autors. „Die Lähmung der oberen Extremität" wird abgehandelt von Niederecker, Würzburg. Eingehend werden die Probleme der Poliomyelitis und die peripheren Lähmungen der einzelnen Nerven besprochen. Dabei wird auf anatomische Fragen, auf die klinische Form der Lähmung und vor allem auf die wiederherstellenden Operationen, Sehnenmuskelplastiken und Arthrodesen eingegangen und die jeweilig besten Behandlungsverfahren aufgezählt. Interessant ist vor allem das Kapitel über die Plexuslähmungen, über die Geburtslähmungen und über die Krankheiten und erworbenen Deformitäten durch zentrale nervöse Läsionen der Medulla spinalis und Störungen des Rückenmarks. Abschließend werden ausführlich die spastischen Lähmungen und der Wert der konservativen und operativen Behandlung und die Gesamtbehandlung in dem so schwierigen Bereich aus der Praxis beschrieben. Das Kapitel „Die Entzündung des Schultergelenkes und des Oberarms" stammt aus der Feder von Reinhard und B. Andres. Anatomische Vorbemerkungen über Schultergelenk und Oberarm führen über zur Ossifikation, zur Untersuchung des Schultergelenkes, zu den besten Zugangswegen für die Operationen, auf die einzelnen Entzündungen unspezifischer und spezifischer Art, auf die Erkrankungen des Schultergelenks, auf die akute Osteomyelitis humeri, auf den Knochenabszeß, die Säuglingsosteomyelitis und alle anderen Entzündungen, die möglich sind. Im Rahmen dieser Besprechung können nicht alle aufgeführt werden. Das Kapitel ist erschöpfend und vor allem mit ausgezeichneten Bildern illustriert. Die „Tuberkulose des Schulter-, Ellenbogen- und Handgelenks sowie der Hand- und Fingerknochen" stammt von Pitzen. In kurzer, eindringlicher und tiefschürfender Art wird alles Wissenswerte zusammengefaßt.

Ausgezeichnete Kapitel stammen von Idlberger über die „Periarthritis hum. scap." und die „Tumoren der Schultergelenksgegend", und ein sehr großes, mit hervorragenden Bildern illustriertes Kapitel steuert Daubenspeck bei, der „die Verletzungen im Bereich des Schultergelenks" bespricht. Das Kapitel ist so groß und ausführlich, daß eine nähere Beschreibung unmöglich ist. „Die angeborenen Mißbildungen des Ellenbogengelenkes" behandelt Weil, „Entzündungen des Ellbogengelenkes" Reinhard und Andres. Die „Osteochondritis dissecans" und die „Degenerativen Erkrankungen des Ellenbogengelenkes" stammen wieder von Weil. Ein sehr interessantes und im Handbuch der Orthopädie auch wichtiges Kapitel behandelt Matzen, Leipzig, in den „Traumatischen Veränderungen im Bereich des Ellenbogengelenkes". Es enthält alle modernen Erfahrungen der derzeitigen Behandlung traumatischer Störungen. „Die angeborenen Veränderungen des Unterarms und der Hand" sind in erschöpfender Weise von Hopf dargestellt. Die „erworbenen Erkrankungen und Deformitäten", „die chronischen Entzündungen", die *Dupuytren*sche Kontraktur, Ganglien, Sehnenscheidenentzündungen, degenerative Erkrankungen, Durchblutungsstörungen und traumatische Störungen von Unterarm und Hand werden von Witt und Rettig abgehandelt. In diesem Kapitel wird auch auf die veralteten Handverletzungen, Sehnenverletzungen, Nervenverletzungen, Frakturen und Pseudarthrosen eingegangen. Aus der Feder von Witt und Rettig stammen auch die Kapitel „Tumoren", „Berufs- und Arbeitsschäden" und „Amputationen an den oberen Gliedmaßen". Der Band schließt ab mit dem wichtigen Kapitel „Beschäftigungstherapie" von Jentschura. Gerade dieser letzte Beitrag, der die modernen Bestrebungen im Rahmen der Rehabilitation unterstreicht, ist von Interesse und besonderer Wichtigkeit.

Der 3. Band, der 659 Seiten umfaßt, ist mit hervorragendem Bildmaterial und mit erschöpfenden Literaturverzeichnissen ausgestattet. Die Autoren haben ihr Bestes gegeben, so daß sich der 3. Band würdig den ersten beiden Bänden anschließt. Er enthält so viel Wertvolles, daß die Besprechung nur Teile herausgreifen konnte. Dieses Werk beweist aber, daß im Zusammenspiel auf speziellen Gebieten besonders erfahrener Autoren höchste und einheitliche Leistungen erzielt werden können.

Der 3. Band ist geglückt, so daß man Herausgeber und Verleger beglückwünschen kann.

Prof. Dr. med. *A. N. Witt*, Berlin

Egon Wildbolz: **Lehrbuch der Urologie und der chirurgischen Erkrankungen der männlichen Geschlechtsorgane,** vierte Aufl., 603 S., 322, z. T. farbige Abb., Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg, 1959. Preis: Gzl. DM 136,—.

Egon Wildbolz hat diese neue Auflage des Lehrbuches der Urologie gründlich umgearbeitet. Der erste allgemeine Teil wurde ergänzt, so daß die modernen Untersuchungsmethoden ausreichend gewürdigt werden. Es ist aber zu begrüßen, daß dieser Teil sonst unverändert belassen wurde, da hier gerade die einfachen Untersuchungsmethoden, die über der modernen Diagnostik so gerne vernachlässigt werden, in einer ausführlichen Darlegung dem Studenten nahegebracht werden. Mit deren Kenntnis hat er später als Arzt am Krankenbett die Möglichkeit, sich über das Krankheitsgeschehen ein Bild zu machen und eine Diagnose zu stellen.

Der zweite Teil gliedert sich in die Abschnitte System- und Organerkrankungen.

Unter den Systemerkrankungen werden als erstes die Mißbildungen behandelt, wozu der Autor einleitend einen knappen, aber äußerst klaren Überblick über die Entwicklungsgeschichte bringt, der das Verständnis für die Entstehung der Fehlbildung erleichtert. Besonders geglückt ist der Abschnitt über die Harninfektion, der sich an das Kapitel Verletzungen anschließt. Nach einer kritischen, allgemeinen Einführung über die Anwendung der Chemotherapie werden erst die unspezifischen Entzündungen der Organe und deren Zusammenhänge, dann die spezifischen Krankheitsprozesse nach den modernen Erfahrungen behandelt, wobei der Tuberkulose ganz besondere Aufmerksamkeit geschenkt wird. Der Autor baut hier sehr geschickt und pietätvoll die Forschungserkenntnisse seines Vaters, die heute schon oft als überholt angesehen werden, in die moderne Auffassung über die Tuberkulose ein. Wenn auch alle folgenden Kapitel inhaltlich sehr gut sind, so möchte ich aber doch den Abschnitt Entzündungen als ganz besonders gut gelungen ansehen. Die Steinerkrankungen und die Verstopfung der ableitenden Harnwege beschließen diesen Abschnitt. Im

letzten Teil könnten die für die Praxis so wichtigen Abflußstörungen beim Kinde etwas ausführlicher behandelt werden.

Unter den Organerkrankungen werden die Stauungsgeschwülste und die gut- und bösartigen Tumoren dargestellt, wobei der Abschnitt über die Blasentumoren den eigenen Standpunkt und die Erfahrungen des Verfassers besonders gut wiedergeben. Den letzten Teil bilden die funktionellen Störungen, wozu Allergie, die Störung der Blasenentleerung durch neurogene Ursache und die Potenzstörungen gerechnet werden.

Wenn dieses Lehrbuch ursprünglich der Niederschlag der Erfahrungen und Erkenntnisse von Hans W i l d b o l z war, so sind in die neue Auflage die wesentlichen von *A. von Lichtenberg* aufgestellten grundsätzlichen Postulierungen der Systemerkrankungen verwertet. Als Schüler dieser beiden Meister der Urologie hat es Egon W i l d b o l z verstanden, eine Synthese der Lehren beider Schulen zu geben, wozu er aber noch die eigenen Erfahrungen und die Fortschritte der urologischen Forschung der letzten Jahrzehnte kritisch mit eingearbeitet hat. Damit ist das Werk auf den neuesten Stand gebracht und gibt dem Studenten die Möglichkeit, sich mit den modernen Grundsätzen der Urologie vertraut zu machen. Der Praktiker kann es zu Diagnose und Therapie stets zu Rate ziehen.

Für mich war es ein Vergnügen und ein Gewinn, das Buch zu lesen, da man durch die Gedankengänge des Verfassers immer wieder angeregt wird. Das Bildmaterial ist durch Ergänzungen dem neuen Stand angepaßt, die Ausstattung des Buches ist ausgezeichnet. Durch die Umarbeitung ist die neue Auflage wieder das geworden, was es früher war: das beste Lehrbuch der Urologie in deutscher Sprache.

Prof. Dr. med. *Ferd. May*, München

Max S a e g e s s e r: **Spezielle chirurgische Therapie.** Fünfte, durchges. und erw. Aufl. mit 2384 Abb. im Text, 1476 S., ersch. 1957, Verlag Hans Huber, Bern-Stuttgart, Preis Gzln. DM 128.—.

Dieses Buch erfreut sich seit langem großer Beliebtheit, weil es aus dem praktischen Klinikserlebnis seinen lebendigen Inhalt erhält und weil die therapeutische Konsequenz mit den Fragen der Indikation aus der Pathophysiologie und aus dem klinischen Bild entwickelt wird.

Es werden alle praktisch bedeutungsvollen Gebiete der speziellen Chirurgie abgehandelt, soweit der Allgemeinchirurg sich mit ihnen beschäftigt. Die konventionelle topographische Ordnung ist beibehalten worden. Das entspricht zweifelsohne dem traditionellen Denken des praktischen Therapeuten der operativen Chirurgie. Die jungen Ärzte und Chirurgen lernen heute eine Einteilung nach Organsystemen kennen. Im Unterricht wird die Einheit des organisch und funktionell Zusammengehörigen betont und didaktisch dargestellt. Bei einer Neuauflage würde die Berücksichtigung dieser Entwicklung die Orientierung sicher noch erleichtern.

Der Verfasser hat Wert darauf gelegt, in allen Kapiteln moderne klinische Auffassungen und moderne diagnostische und therapeutische Methoden zu berücksichtigen. In diesem Rahmen entspricht auch das Kapitel über die Chirurgie des Herzens und der großen Gefäße dem Stand des Erscheinungsjahres (1957). So ist das Buch ein handliches Werkzeug für die Unterrichtung in allen Fragen, die dem praktisch und klinisch tätigen Chirurgen in der Tagesarbeit begegnen. Die wirklichkeitsnahe Darstellung entbehrt nicht der kritischen Bewertung operativer Verfahren. Die typischen operativen Fehler sind besprochen und in Abbildungen erklärt. Halbschematische, sehr instruktive Bilder sind im Text in großer Zahl eingefügt. Daß das Buch dem praktischen Bedürfnis entspricht, beweist die Notwendigkeit zu dieser 5. Auflage innerhalb einer Frist von 10 Jahren.

Prof. Dr. med. *K. Vossschulte*, Gießen

Die Infektionskrankheiten des Menschen und ihre Erreger. In 2 Bänden herausgegeben von A. G r u m b a c h und W. K i k u t h. 1702 S., 56 Abb., Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1958. Preis Ganzl. DM 198,—.

Nach einer Pause von sieben Jahren ist im Vorjahr das zweite deutsche Lehrbuch über Infektionskrankheiten erschienen. Der Infektionsband des Handbuches der Inneren Medizin entstand noch in den ersten Jahren der Nachkriegszeit. Inzwischen hat gerade auf diesem Gebiet der Medizin die Forschung große Fortschritte gemacht. So füllen die vorliegenden beiden Bände von G r u m b a c h und K i k u t h eine Lücke aus. Es gelang den Herausgebern durch die Mitarbeit namhafter Autoren ein Standardwerk zu schaffen, das in jedem einzelnen Kapitel unseren heutigen Wissensstand wiedergibt.

Die Besprechung muß sich auf Hinweise zum Inhalt beschränken. In dem sehr umfangreichen allgemeinen Teil sind u. a. die Gast-Wirt-Beziehungen und ihre Merkmale eingehend behandelt. Die weiteren Ausführungen betreffen die einzelnen Erregergruppen. Es folgt dann ein Abschnitt über die allgemeine Epidemiologie, eine Darstellung der gebräuchlichen Impfstoffe, der Serumkrankheiten, der Grundbegriffe der Chemotherapie und schließlich ein allgemeines Kapitel über Desinfektion, Sterilisation und Entwesung.

Im speziellen Teil sind neben der etwas breiten Behandlung der klassischen bakteriellen Infektionen die neueren Ergebnisse der Virologie genügend berücksichtigt. Die Krankheiten des Respirationstraktes, der Drüsen und vor allem des ZNS werden übersichtlich dargestellt. Dankbar wird der Praktiker auch das Kapitel über die Pilzinfektionen begrüßen. Dieses Fachgebiet gewinnt ohne Zweifel zunehmend an Bedeutung. Der ausgezeichnet geschriebene Abschnitt über die protozoischen Krankheiten ist im Verhältnis zum Umfang des Werkes etwas kurz. Vielleicht kann man mit Rücksicht auf die im Zeitalter des Weltverkehrs zunehmende Bedeutung einiger tropischer Infektionen und ihrer Folgen in einer späteren Auflage diesem Kapitel noch mehr Raum geben.

Man wird einwenden, daß trotz der „Reverenz" an die Klinik, welche nach den Worten der Herausgeber in dem Titel zum Ausdruck kommt, das Buch von G r u m b a c h und K i k u t h mehr eine Lehre vom Erreger darstellt. Anders ist aber das gewaltige Stoffgebiet nicht mehr zu bewältigen. Einem *Jochmann* war es zu seiner Zeit noch möglich, das gesamte Spektrum der Infektionskrankheiten vom Standpunkt des Klinikers zu behandeln. Die Entwicklung der Forschung hat aber auf vielen Gebieten den Erreger und seine Biologie in den Mittelpunkt gestellt. Es sei nur an die zahlreichen Viren erinnert, deren pathogene Bedeutung wir in ihrem vollen Umfang noch gar nicht kennen.

Es bleibt noch zu erwähnen, daß die Ausstattung des Werkes vorzüglich ist.

Prof. Dr. med. *H. Herrlich*, München

M. S c h w a b und K. K ü h n s: **Die Störungen des Wasser- und Elektrolytstoffwechsels.** 368 S., 54 Abb., 82 Tab. Springer Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg, 1959, Preis Gzln. DM 69,—.

Nach einer kurzen prägnanten Einführung in die wichtigen physikalisch-chemischen Grundbegriffe, die zum Verständnis des Fragenkomplexes Voraussetzung sind, geben die Verff. eine gute Darstellung über Physiologie, Pathophysiologie und Klinik des Wasser- und Elektrolytstoffwechsels. Die prinzipielle Dreiteilung der Monographie in einen grundlegend theoretischen, einen allgemeinpathophysiologischen und einen speziellen klinischen Teil kommt zwar didaktischen Grundsätzen entgegen, erschwert aber durch die zahlreichen Verweisungen auf vorhergegangene und besonders spätere Abschnitte die Lektüre des ausgezeichneten Buches.

Die sorgfältige Zusammenstellung des derzeit gesicherten Wissensgutes dieser schwierigen Materie wie der noch hypothetischen Vorstellungen zeigt, daß trotz vieler experimentell und klinisch eindeutiger Tatsachen noch viele Bausteine zu einem geschlossenen Ganzen fehlen. Die präzise Unterscheidung zwischen sicherem Wissen und noch offenen Fragen ist ein besonderes Verdienst der Darstellung.

Die klinischen diagnostischen wie therapeutischen Probleme werden im dritten Teil des Buches trotz räumlicher Beschränkung präzis herausgearbeitet, der Einbau der Störungen des Wasser- und Elektrolythaushaltes in die einzelnen Krankheitsgruppen bedeutet praktisch Grundlagenforschung. Die zusammenfassenden Tabellen zu den einzelnen Problemen ergeben auf kleinem Raum gute Überblicke. Wenngleich das Buch in erster Linie die Problematik der Wasser- und Salzstörungen der inneren Klinik behandelt, so finden auch der Chirurg,

der Pädiater und der Gynäkologe in eigenen Kapiteln die wesentlichen Probleme ihrer Disziplinen abgehandelt.

Es mindert den Wert des Buches keineswegs, wenn Ref. glaubt, daß im Rahmen der ausgezeichnet abgehandelten Herzinsuffizienz die wiederholt hervorgehobene Hyponatriämie nach eigenen Erfahrungen eine verhältnismäßig geringe Bedeutung hat, ganz im Gegensatz zu den teils iatrogen (Digitalis, Diuretika) bedingten Störungen des Kaliumstoffwechsels. Dabei decken sich die Erfahrungen des Ref. mit denen der Verfasser, daß ein Plasma-Kaliummangel keineswegs immer im Ekg erkennbar ist.

Kleine Fehler, wie in der Formel des Cortexon (S. 55) oder der Einreihung des NH 4 Cl unter die fixen Säuren (Tab. 23) lassen sich unschwer bei einem Neudruck bereinigen.

Ref. glaubt, daß es den Autoren durch ihre zusammenfassende Darstellung, die sich immer wieder auf eigene experimentelle Erfahrungen stützen kann, gelungen ist, ihr Ziel, eine Lücke im deutschen Schrifttum auszufüllen, zu erreichen. Kliniker und Theoretiker müssen sich fortlaufend mit den Problemen des Wasser- und Elektrolythaushaltes beschäftigen. Beide werden aus der Lektüre des Buches Gewinn ziehen, nicht zuletzt auch der Lernende.

Prof. Dr. med. *A. Störmer*, München

E. Klein: **Der endogene Jodhaushalt des Menschen und seine Störungen.** Mit einem Geleitwort von Prof. Dr. K. Oberdisse, Düsseldorf. 171 S., 35 Abb., Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1959. Preis: kart. DM 24,—.

Dieses Buch gibt einen gründlichen Einblick in den derzeitigen Stand des normalen und pathologischen Jod-Haushaltes. Dabei wird als noch immer bewährte Untersuchungsmethode die Grundumsatzbestimmung erwähnt. Eine eigene Mikrojod-Bestimmung erlaubt einen guten Einblick in die quantitativen Verhältnisse der einzelnen Blutjod-Fraktionen, wobei sich *Kleins* Methode an die bereits im Jahre 1933 von *Leipert* ausgearbeitete flüssige Veraschung mit Chrom-Schwefelsäure anlehnt. Dabei wird das gesamte Blutjod in fünf Teile aufgespalten.

1. Das Jodid in den Erythrozyten,
2. in das anorganische Jod,
3. in das freie organische Jod,
4. in das eiweißgebundene Plasma-Jod (Hormonjod), das seinerseits aufgespalten wird
   a) in das in Butanol extrahierbare Jod, beinhaltend Thyroxin-Jod und Trijodthyronin,
   b) in das nicht Thyroxin-Jod beinhaltende Dijodtyrosin.

Die dynamischen Jodstoffwechsel-Studien mit Mikro-Curie-Dosen von J^{131} und die Papierelektrophorese-Studien mit Milli-Curie-Dosen von J^{131} werden genau beschrieben. Ob die Gabe von 2 Milli-Curie J^{131} nicht spätere schädliche Nebenwirkungen hat, wurde nicht beschrieben. Bei toxischen Adenomen wurden sogar 10-Milli-Curie-Dosen von J^{131} verabreicht, welche Dosis uns hoch erscheint. Man hat manchmal den Eindruck, daß die sehr interessanten Erkenntnisse, welche die Papierchromatographie liefert, teuer erkauft worden sind, soweit es Folgezustände der Kranken betrifft. Aber es ist sehr wertvoll, mit diesen Untersuchungen neue Einzelheiten im Jodstoffwechsel des gesunden und des kranken Menschen, des jungen und des alten Menschen gefunden zu haben. Besonders wertvoll ist die Aufgliederung der sogenannten „echten" Schilddrüsenhormone des 3,5,3',5'-Tetrajodthyronins und des 3,5,3'-Trijodthyronins und des 3,3'-Dijodthyronins im jodgesunden und im jodkranken Menschen. Diese wertvollen neuen Erkenntnisse bieten wichtige Anregungen für Physiologen, Biochemiker, Internisten und Chirurgen und können bestens empfohlen werden.

Prim. Dr. med. *V. Gorlitzer von Mundy*, Knittelfeld/Österr.

Rechtschreibung der technischen und chemischen Fremdwörter, herausg. vom Verein deutscher Ingenieure und der Ges. Deutscher Chemiker. 2. Aufl., neugestaltet von Hubert Jansens und L. Mackensen, 276 S., VDI-Verlag GmbH., Düsseldorf und Verlag Chemie, Weinheim/Bergstraße, 1959, Preis Plastikband DM 17,—.

Wie schwer es ist, Fremdwörter, insbesondere fachliche, im deutschen Schrifttum „richtig", d. h. wohl phonetisch getreu und konsequent wiederzugeben, erlebt die Schriftleitung dieses Blattes nicht selten am Widerspruch ihrer Autoren, zuweilen auch an eigenen Zweifeln. Phonetisch getreu würde voraussetzen, daß man weiß, wie es in der Ursprache geklungen hat: **Z**izero oder **K**ikero? Hier ist also bereits ein Kompromiß erforderlich, nämlich Wiedergabe der z. Z. überwiegend üblichen Aussprache: **Z**izero demnach — wenn es kein Eigenname wäre. Und wie steht es bei aus lebenden Sprachen genommenen Fremdausdrücken? Da scheut man allzu leicht ein Abweichen von der Originalschreibweise, um nicht komisch zu wirken — aber alles Ungewohnte neigt zu komischer Wirkung, auch wenn es „richtig" ist. Schließlich muß aber das Gedruckte auch international verständlich sein. Wie hat sich nun das zu besprechende Wörterbuch mit den nur angedeuteten Schwierigkeiten auseinandergesetzt? Im großen ganzen kommt es zur gleichen Orthographie, wie sie der *„Duden"* und auch die Münch. med. Wschr. benützen, in bezug auf chemische Stoffbezeichnungen indes hält es sich streng an die in ihnen steckenden Symbole für strukturelle Besonderheiten des zugrunde liegenden Moleküls. So müssen z. B. Acet . . ., Acidität, Acidose mit **c** geschrieben werden, weil **Az** stickstoffhaltige Verbindungen bezeichnet. Warum **Z**itrone neben **C**itronensäure steht, **Z**elluloid neben **C**ellulose, warum ferner Glu**c**ose, aber Gly**k**ose geschrieben wird, ist unverständlich, zumal sonst meist Wörter lateinischer Abstammung wie **Akz**ent mit k und z wiedergegeben werden. Französische Wörter werden zuweilen (teilweise) nach deutscher Orthographie geschrieben (**K**uvette und **K**uvert), englische, soweit ich sehe, nie (**C**utter). Es steckt viel redliches Bemühen um saubere und fachgerechte Lautwiedergabe in diesem Buch, doch wird es nicht chemisch-technischen Zeitschriften nicht durchwegs maßgebend sein, wie es auch mehrfach vom *„Duden"* abweicht, der z. B. A**z**idose, Glu**k**ose, Gly**z**erin, **K**utter vorschreibt.

Dr. med. *H. Spatz*, München

V. und M. Novello: **Eine Wallfahrt zu Mozart.** Die Reisetagebücher von V. und M. Novello aus dem Jahre 1829. Herausgegeben von Nerina Medici di Marignano und Rosemary Hughes. Deutsche Übertragung von Ernst Roth. 192 S., einige Abb., Verlag Boosey & Hawkes, Bonn, 1959. Preis: geb. DM 7,—.

Im Jahre 1829 reisten zwei glühende Mozart-Verehrer, das Ehepaar *Vincent* und *Mary Novello*, von England nach Österreich, um in Salzburg und Wien diejenigen Menschen aufzusuchen, welche *W. A. Mozart* noch aus persönlicher Erfahrung genau kannten. Sie hatten das Glück, nicht nur dessen Schwester *Nannerl*, sondern auch noch *Konstanze* und *Mozarts* jüngsten Sohn zu „interviewen". Dabei führten sie genau Buch und legten unabhängig voneinander ein Reisetagebuch an, welches bis zum Jahre 1945 verschollen war, 1955 erstmalig in englischer Sprache erschien und seit 1959 nun auch in deutscher Übersetzung vorliegt.

Ohne Übertreibung muß gesagt werden, daß dieser Bericht erschüttert! Besonders für den Arzt geht daraus in aller Deutlichkeit hervor, daß *Mozart* von seiner Intoxikation wußte, denn „jemand hat mir Gift gegeben und hat den Tag meines Todes genau vorher berechnet". Die subjektiven Beschwerden datieren bereits vom Frühsommer 1791 her, schon damals klagte *Mozart* „über große Schmerzen in den Lenden und allgemeine Mattigkeit".

Als der Vater starb, war *Mozarts* jüngster Sohn erst wenige Monate alt. Daneben bringt das Tagebuch viel Neues über die Lebensgewohnheiten des Meisters, seine vielschichtigen künstlerischen Begabungen, sein Wesen und seine geistigen Interessen. Auch der *Haydn-* und *Beethoven*-Verehrer findet in diesem Band wertvolle Fingerzeige. Er sollte in keiner Bibliothek eines Musikfreundes fehlen, zumal Ausstattung und Bebilderung trotz des niedrigen Preises höchstes Lob verdienen!

Dr. med. *Dieter Kerner*, Mainz-Gonsenheim

KONGRESSE UND VEREINE

54. Tagung der Nordwestdeutschen Gesellschaft für Innere Medizin

am 29./30. Januar 1960 in Hamburg

M. Staemmler, Aachen: **Pathologisch-anatomische Befunde beim akuten Nierenversagen.**

Bei der Beurteilung des akuten Nierenversagens ist der Pathologe dem Kliniker unterlegen, weil er ja keine Möglichkeiten zur Prüfung der Nierenfunktion hat und im allgemeinen nur die tödlich ausgehenden Fälle zu sehen bekommt. Im Sektionsmaterial ist das akute Nierenversagen mit tödlichem Ausgang ein seltener Befund. Staemmler fand bei 6500 Sektionen nur 30 Fälle von Urämie, die als akutes Nierenversagen gedeutet werden konnten. Die große Gruppe des akuten und protrahierten Prolapses spielt die Hauptrolle unter den funktionellen Kreislaufstörungen, die zur Niereninsuffizienz führen. Der Pathologe findet dann als charakteristische Befunde Eiweißausscheidung in den Glomerula und ein Steckenbleiben der ausgeschiedenen Massen in den Sammelröhren. Bei der Quetsch-(Crush-)Niere kommt es zu einer Verstopfung der geraden Harnkanälchen durch Hämoglobin oder Myoglobin, das in die Glomerula ausgeschieden wird und infolge mangelnder Filtration eine Eindickung erfährt. Manche Fälle der sog. Quetsch-Niere sind in ihrer Entstehung allerdings noch unklar. Beim sog. hepatorenalen Syndrom handelt es sich nach Auffassung des Vortragenden nicht um ein primäres Versagen der Niere. Diese Störung ist sicherlich extrarenaler Natur, und es findet sich dementsprechend auch kein anatomisches Substrat in der Niere. Die Fälle von akutem Nierenversagen in ihrer schweren tödlichen Form sind selten und in der Mehrzahl durch allgemeine oder örtliche Kreislaufstörungen bedingt. Viele von ihnen können durch gezielte ärztliche Behandlung überwunden werden und in eine vollständige Restitutio ad integrum ausgehen.

H. Sarre, Freiburg: **Ätiologie und Klinik des akuten Nierenversagens.**

In den meisten Fällen handelt es sich um eine akute tubuläre Insuffizienz, doch kann es bei starkem Blutdruckabfall auch einmal zu einer glomerulären Insuffizienz kommen. Das Nierenversagen infolge Hämo- und Myolyse, wie es bei fehlerhaften Bluttransfusionen oder bei Seifenaborten beobachtet wird, hat eine schlechte Prognose. Auch aus diesem Grunde sollte die Indikation zur Bluttransfusion enger gestellt werden als dies heute im allgemeinen üblich ist. Da im sauren Harn die Bildung des stark nephrotoxisch wirkenden Methämoglobins besonders schnell vonstatten geht, ist hier umgehendes therapeutisches Handeln, d. h. Alkalisierung des Urins, dringend erforderlich.

Bei den zur Anurie führenden Vergiftungen kann man gewöhnlich zwei Phasen unterscheiden — eine anurische und eine polyurische —, denen meist noch eine Schädigungsphase vorangeschaltet ist. In dieser Schädigungsphase sind die therapeutischen Maßnahmen am erfolgversprechendsten. Im anurischen Stadium bedarf die Wasserbilanz des Körpers der besonderen Aufmerksamkeit. Der tägliche Wasserverlust schwankt zwischen 300 und 600 ccm; deshalb sollten nicht mehr als 400 bis 500 ccm Flüssigkeit pro die zugeführt werden, weil sonst die Gefahr der Überwässerung und des Lungenödems droht. Kaliumintoxikation und Lungenödem sind die häufigsten Todesursachen einer Anurie. Rest-N-Steigerungen, selbst solche beträchtlichen Ausmaßes, werden im allgemeinen besser toleriert, als dies zu erwarten ist. Die gefürchtete Kaliumvergiftung kann der Kundige schon frühzeitig im Ekg erkennen, vor allem an dem hohen, zeltförmigen T. Subjektive Angaben der Patienten, wie Kribbeln in den Fingern und um den Mund, sind ebenfalls verdächtig für einen Anstieg der Kaliumwerte im Blut.

H. Losse, Münster: **Konservative Therapie des akuten Nierenversagens.**

Im Stadium des Schocks und der Intoxikation kommt es vor allem darauf an, den Kreislauf mit Transfusionen und Infusionen aufzufüllen, wobei ein Zusatz von Noradrenalin (0,5 mg pro Stunde) empfehlenswert ist. Handelt es sich um Transfusionszwischenfälle, so gibt man sofort Alkali, am besten 200 ccm Natriumkarbonat. Bei Schwermetallvergiftungen eignet sich BAL oder Sulfactin.

Im Stadium der Oligurie bzw. Anurie muß das Hauptaugenmerk auf einen Ausgleich der Flüssigkeitsbilanz gerichtet werden, um der Gefahr der Überwässerung einerseits und der Austrocknung andererseits zu entgehen. Der Patient sollte täglich etwa 0,5 kg abnehmen. Die Gewichtskontrolle ist in solchen Fällen nur mit einer Bettwaage laufend und zuverlässig durchzuführen. Die Ernährung im anurischen Stadium kann peroral oder intraduodenal durchgeführt werden, am besten mit einem Kohlehydrat-Fettgemisch. Notfalls muß die Ernährung durch intravenöse Traubenzuckerzufuhr sichergestellt werden. Weitere Maßnahmen sind: Bekämpfung von Infektion mit antibiotischen Mitteln (aber keine prophylaktische Antibiotikagabe!), Infusion von Erythrozyten bei hochgradiger Anämie. Zur Hemmung des Eiweißabbaus eignen sich anabole Steroide.

Kommt es zu Krampfzuständen, so können diese mit Dolantin, Megaphen (100 mg täglich) und Atosil im allgemeinen beherrscht werden. Die letzteren beiden Mittel eignen sich auch zur Bekämpfung des oft hartnäckigen Erbrechens. Im dritten Stadium der Polyurie muß vor allem auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr geachtet werden. In diesem Stadium sind die Patienten thrombosegefährdet. Es muß berücksichtigt werden, daß mit der starken Flüssigkeitsausscheidung auch Medikamente verlorengehen, weshalb diese entsprechend hoch dosiert werden müssen.

Die Beseitigung der während eines akuten Nierenversagens auftretenden Störungen des Elektrolythaushalts verlangen das besondere ärztliche Interesse. Im Stadium der Anurie ist die Hyperkaliämie die gefürchtetste Komplikation. Während dieser Zeit darf kein Kalium zugeführt werden, weshalb auch Obstsäfte kontraindiziert sind. Hier bewähren sich Infusionen von Traubenzucker mit Insulin sowie die Verabreichung von Natriumchlorid bzw. Kalzium. Die Azidose ist so lange nicht behandlungsbedürftig, als nicht klinische Zeichen wie *Kussmaul*sche Atmung vorhanden sind. Dann ist die Zufuhr von Natriumlaktat bzw. Natriumkarbonat erforderlich.

C. Moeller, Hamburg: **Aktive Therapie mit der Blutdialyse.**

Die künstliche Niere kann nicht zur Beeinflussung des Nierenleidens selbst, sondern nur zur Abmilderung der bei akutem Nierenversagen auftretenden Harnvergiftung eingesetzt werden. Deshalb gelten nach wie vor die bisher üblichen Behandlungsgrundsätze bei einer Harnvergiftung, doch stellt die künstliche Niere eine wertvolle Ergänzung dar, weil sie nicht selten das Weiterleben des unmittelbar bedrohten Patienten ermöglicht. Voraussetzung für einen erfolgreichen Einsatz eines Dialysators ist, daß das Wiedereintreten einer ausreichenden Nierenfunktion zu erwarten ist.

Das Prinzip der künstlichen Niere besteht in der Herausfilterung von Schlackenstoffen des Stoffwechsels aus dem strömenden Blut. Neben dem Entzug der Schlackenstoffe wird mit dem Einsatz der künstlichen Niere auch eine Normalisierung des Elektrolythaushalts bewirkt, dessen Verschiebungen im Stadium der Harnvergiftung unmittelbar lebensbedrohlich sein können.

Moeller hält es für möglich, daß mit dem Einsatz der künstlichen Niere auch Wirkungen erzielt werden, die in ihrem Zusammenhang noch nicht klar zu übersehen sind. Er beobachtete bei einem Kranken mit einem schweren Gefäßleiden, der mit Hilfe der Blutdialyse über das Stadium eines Nierenversagens hinweggebracht werden konnte, anschließend eine überraschende Besserung des mit dem Nierenleiden gar nicht in Zusammenhang stehenden Gefäßprozesses.

Während einer Blutdialyse muß das Blut ungerinnbar gemacht werden. Hier eignet sich Heparin als eine physiologische Substanz; allerdings ist damit die Gefahr einer Blutung aus unbekannter Blutungsquelle verbunden. Doch scheint dieses Risiko gering zu sein; der Vortragende berichtete über erfolgreiche Blutdialysen bei Patientinnen kurz nach der Geburt.

Es existieren heute bereits zahlreiche Modelle der künstlichen Niere, die alle nach dem gleichen Prinzip arbeiten. Einen idealen Apparat gibt es nicht; jedes Gerät hat Vor- und Nachteile. Entscheidend ist, daß der Arzt bzw. das Team von Ärzten und Laborantinnen mit dem Gerät, mit dem sie arbeiten, wirklich vertraut sind und entsprechende Erfahrungen haben. Aus diesem Grund wurden auch an einigen größeren Krankenhäusern des Bundesgebiets sogenannte Nierenzentren eingerichtet. Man rechnet, daß etwa 1500 Patienten jährlich im Bundesgebiet einer Behandlung mit der künstlichen Niere zugeführt werden können und sollen.

Der Vortragende warnte davor, bei Ausscheidungsstörungen der Nieren Streptomycin zu verwenden, weil hierbei schon mehrfach schwere Akustikusschäden beobachtet wurden. Wenn der Einsatz von Antibiotika indiziert ist, dann sollten Tetracycline zur Anwendung kommen — am besten das intravenös applizierbare Reverin. Bei unkomplizierten Anurien kann man 5—6 Tage zuwarten; allerdings muß täglich die Blutchemie und der Elektrolythaushalt kontrolliert werden, und es muß rechtzeitig mit einem „Nierenzentrum" Fühlung genommen werden, um den Patienten notfalls schnellstens verlegen zu können.

Moeller entwickelte am Marienkrankenhaus in Hamburg seit 1948 die erste deutsche künstliche Niere, ein Vorhaben, das seitens der Deutschen Forschungsgemeinschaft großzügig unterstützt wurde. Dieser Dialysator wurde seit 1953 bei Kranken in Hamburger und auswärtigen Krankenhäusern eingesetzt und hat sich bewährt. Seither wurden 69 Kranke mit der von Moeller konstruierten künstlichen Niere behandelt, von denen nach Angaben des Vortragenden 16 eindeutig dieser Maßnahme ihr Leben verdanken.

Dr. med. *D. Müller-Plettenburg*, Wuppertal

Arbeitskreis „Innere Medizin" der Deutschen Gesellschaft für Dokumentation

3. Öffentliche Sitzung am 23. Okt. 1959 in Berlin

Das Hauptthema war dem „dokumentationsgerechten Krankenblatt" gewidmet, nachdem am Vortage in der gemeinsamen Sitzung der verschiedenen bisher gebildeten Arbeitskreise (Chirurgie, HNO-, Augenheilkunde, Protokoll- und Registraturwesen) allgemeinere Themen der medizinischen Dokumentation behandelt worden waren. Fritze wies in einem kurzen Überblick über die bisherige Tätigkeit des Arbeitskreises darauf hin, daß die medizinische Dokumentation nur eine Methode zur Arbeitserleichterung, aber keine Wissenschaft für sich sei. Anschließend erläuterte Weber (Bochum) das jetzt im Krankenhaus „Bergmannsheil" in Erprobung befindliche, nach den ursprünglichen Vorschlägen von Eichinger (Grafenau) und Immich (Schleswig) gestaltete **Krankenblatt.** Zwei frühere Entwürfe hatten dem individuellen Untersuchungsgang des Stationsarztes entweder zu viel bzw. zu wenig Spielraum gelassen. Immich hat 4000 Krankenblätter, die von 33 ärztlichen Untersuchern angelegt waren, auf ihre Auswertbarkeit hin überprüft. Bezüglich Anamnese und diagnostischen Untersuchungen bestand eine gute Übereinstimmung. Bei den klinischen Befunden kam aber die individuelle Untersuchungstechnik so stark zum Ausdruck, daß sich eine gewisse Normierung der Fragestellung als notwendig erwies. Eichinger stellte durch die Benutzung eines dokumentationsgerechten Krankenblattes eine Zeitersparnis von fast 50% fest. In der anschließenden Diskussion kam zum Ausdruck, daß ein allgemeines Krankenblatt immer ein Kompromiß sein werde und daß für spezielle Krankheiten und Fragestellungen Einlageblätter notwendig sind. Auch für die Anamnese solle schon ein Gerippe vorgedruckt sein, das durch ausreichend zur Verfügung stehenden freien Platz ergänzt werden muß. Von Neuhaus (Berlin) geäußerte Bedenken, daß vorgedruckte Fragen den jungen Arzt von einer individuellen Anamnese ablenken könnten, wurden von der Mehrzahl der Anwesenden nicht geteilt. Mit amerikanischen Versuchen, vom Patienten selbst während der Wartezeit vor der Untersuchung ein Anamnesegerüst aufschreiben zu lassen, waren zum Teil schlechte Erfahrungen gemacht worden. Zum Abschluß berichtete Weber (Bochum) über den Aufbau des Dokumentationswesens im Krankenhaus „Bergmannsheil": Es werden maximal 5 Diagnosen verschlüsselt; eine Verschlüsselung der Befunde wird — noch — nicht durchgeführt. Die sechsstellige Archivnummer behält der Patient sowohl für ambulante Nachuntersuchungen als auch bei Wiedereinweisungen. Ebenso werden spätere Ekg-, Röntgen-Befunde usw. zusammen unter der gleichen Archivnummer abgelegt.

Prof. Dr. med. *F. Blittersdorf*, Gladbeck/Westf.

Gesellschaft der Ärzte in Wien

Wissenschaftliche Sitzung am 11. Dezember 1959

F. Gerstenbrand: **Neurologischer Bericht über die Behandlung des Schädelhirntraumas an der 2. Unfallstation.**

Es wird auf die starke Zunahme der Verkehrsunfälle einleitend hingewiesen, wobei aus einem statistischen Material zu ersehen ist, daß der Kraftfahrzeugstand in Österreich sich innerhalb von zehn Jahren verachtfacht hat und sich 1958 dreimal mehr Verkehrsunfälle als 1949 ereigneten, wobei auch die Zahl der Toten fast um das dreifache angestiegen ist. Der schwer Schädelhirnverletzte bedarf einer ständigen neurologischen Überwachung, die darauf eingestellt sein muß, Komplikationen, insbesondere das Auftreten eines intrakraniellen Hämatoms, sofort zu erkennen und den Chirurgen zum Eingriff zu bewegen. Bei Hirnstammläsionen besteht eine schwere Gefahr für den Patienten. Für die Entstehung einer Hirnstammschädigung scheint in erster Linie das generalisierte Hirnödem verantwortlich zu sein. Seiner Entwicklung, auf die vor allem der Sauerstoffmangel einen Einfluß hat, muß energisch entgegengetreten werden, wobei eine organisierte Zusammenarbeit zwischen Chirurgen, Anästhesisten und Neurologen erforderlich ist.

E. Amann (a. G.) u. G. Salem: **Chirurgischer Bericht über die Behandlung des schweren Schädelhirntraumas.**

Verschiedene Sofortmaßnahmen sind notwendig. Auf die frühzeitige Tracheotomie wird besonderer Wert gelegt. Als weitere Sofortmaßnahme werden die Kreislaufbehandlung, Bekämpfung des Hirnödems sowie eine Beseitigung motorischer Unruhe, insbesondere von Streckkrämpfen mit der lytischen Mischung bzw. Pentothal gefordert. Bei länger dauernder Bewußtlosigkeit ist die genaue Kontrolle des Wasser- und Elektrolythaushaltes von entscheidender Bedeutung. Bei Temperaturanstieg soll die Temperatur möglichst rasch zur Norm gesenkt werden. In den letzten 2 Jahren gelang es, durch Einhaltung dieser Therapiemaßnahmen von 83 schwersten Schädel-Hirnverletzungen 45 am Leben zu erhalten.

Aussprache: H. Kunz: Bei dem größten Teil dieser Hirnverletzten handelte es sich um jugendliche Mopedfahrer, von denen keiner beim Unfall einen Sturzhelm trug. Es wäre daher an der Zeit, daß auch bei uns für den Motorradfahrer das Tragen des Sturzhelmes zur Pflicht wird und sich auch der Mopedfahrer einer Fahrprüfung unterziehen muß. Unterstreichen möchte ich, daß sich die mitgeteilten therapeutischen Maßnahmen wirklich außerordentlich bewährt haben. Bewährt hat sich aber auch die enge, intensive Zusammenarbeit mit der neurologischen Klinik, der wir für diese so erfolgreiche Zusammenarbeit zu Dank verpflichtet sind.

H. Hoff betont, daß auch später Gefahren für den Patienten bestehen. Die Patienten bekommen einen exogenen Reaktionstypus mit Verwirrtheit und Herabsetzung der psychischen Funktionen. Es bedarf der weiteren Zusammenarbeit des Chirurgen, Neurologen, Psychiaters und Internisten in speziellen Abteilungen, um den Patienten durch diese Schwierigkeiten durchzubringen.

K. Holub: Wichtig ist die Berücksichtigung der Wasser- und Elektrolytverhältnisse. Besteht eine sogenannte zelluläre Hyperhydratation, dann wirken ACTH und Cortison günstig. Bei einer zellulären Deshydratation sind Hypophysenhinterlappenpräparate angezeigt. Die Erkennung der vorliegenden Störung ist durch Bestimmung des Natriums im Serum und des Kaliums in den Erythrozyten möglich. Durch die gezielte Hormontherapie zusätzlich zur Infusionstherapie kann die Mortalität bedeutend gesenkt und die Rückbildung neurologischer Ausfallserscheinungen wesentlich gefördert werden.

O. Mayrhofer weist auf die Bedeutung der Tracheotomie zur Verminderung des respiratorischen Todraumes und somit Reduktion der Gefahr des Hirnödems hin. Mit der vegetativen Blockade kann man den Grundumsatz zwar nicht unter, aber auf die Norm senken und das genügt in diesen Fällen erfahrungsgemäß, um den Sauerstoffbedarf dem Sauerstoffangebot anzupassen.

K. Burian: Wenn man von einem Teamwork zur Behandlung der Schädeltraumen spricht, kann man nicht umhin, auch den Rhino-Otologen in den Kreis der Begutachter einzubeziehen. Wir müssen uns darüber klar sein, daß ein Großteil aller Schädeltraumen Frakturen der Pyramide und des Stirnbeines bzw. der Nebenhöhlen aufweist und daher unbedingt oto-rhinologischerseits versorgt werden muß. Außerdem stellt eine möglichst frühzeitige Funktionsprüfung des Kochleo-Vestibularapparates eine wesentliche Erleichterung für den später tätigen Begutachter dar.

H. Kunz: Es ist selbstverständlich, daß alle Hirnverletzten, bei denen Verdacht auf eine Verletzung der Nebenhöhlen oder des Gehörorganes besteht, vom Laryngologen untersucht und auch behandelt werden. Auch diese Zusammenarbeit funktioniert bestens.

Schlußwort: E. Amann: Im Rahmen dieser kurzen Mitteilung war es nicht möglich, auf alle Probleme des schweren Schädelhirntraumas hinzuweisen. Auch wir geben Cortison, wenn sich ein Bewußtloser nach 5—6 Tagen nicht richtig erholt, müssen wir immer bedenken, daß das Cortison ein ebenso gefährliches wie gutes Medikament ist.

J. Kühböck, E. E. Reimer u. T. Stoiber (a. G.): **Zur zytostatischen Erhaltungstherapie maligner Hämoblastosen.**

Es wird über die klinischen Erfahrungen berichtet, die bei 20 Patienten mit malignen Hämoblastosen mit einem neuen Zytostatikum (zyklischer N-Lost-Phosphamidester-Endoxan) gewonnen werden konnten. Wie bereits an anderer Stelle hingewiesen wurde, hat dieses sowohl intravenös als auch peroral anwendbare Zytostatikum eine besondere Wirksamkeit bei Lymphogranulomen, Lymphosarkomen und Retikulosen. Da die intravenöse Applikation allein nur kurze Remissionen erzielte, wurde der Versuch einer peroralen Erhaltungstherapie bei Lymphogranulomen, Lymphosarkomen und malignen Retikulosen angestellt. Es konnte aufgezeigt werden, daß die Remissionen bei fortgeschrittenen Fällen, die in erster Linie auf diese Weise behandelt wurden, wesentlich länger anhielten als mit der bisher üblichen Stoßtherapie. Die hämatotoxische Wirkung dieses gut „steuerbaren" Präparates erwies sich dabei als relativ gering. Die perorale Erhaltungstherapie mit dem zyklischen N-Lost-Phosphamidester Endoxan scheint bei gewissen malignen Hämoblastosen, insbesondere bei Lymphogranulom und Lymphosarkom, einen weiteren Fortschritt der zytostatischen Therapie zu bedeuten.

Rieder: Die Erfahrungen, die wir an der Abteilung von Prof. *Klima* mit Endoxan gewonnen haben, decken sich im wesentlichen mit denen der 2. Med. Klinik. Auch wir konnten mittels Erhaltungstherapie mit Endoxan vorwiegend bei generalisierten Lymphogranulomen langdauernde Remissionen erzielen. Die Nebenwirkungen sind meist gering. Bei einzelnen Fällen zeigte sich die perorale Verabreichung der parenteralen sogar überlegen.

Schlußwort: J. Kühböck: Nachdem wir bisher 20 Patienten peroral behandelt haben, können wir sagen, daß der Therapieerfolg auch bei peroraler Verabreichung eine Dosierungsfrage darstellt. Unsere Fälle zeigen, daß das Präparat auch bei fortgeschrittenen Fällen selbst in peroraler Verabreichung dem Nitrogen und Röntgen überlegen ist.

K. Burian: **Über die Grundlagen neuer therapeutischer Möglichkeiten in der Rhinologie.**

Es wird über eine Reihe tierexperimenteller Untersuchungen berichtet. So die Auswirkungen allgemeiner Streßzustände auf das feingewebliche Verhalten der Nasenschleimhaut sowie diverse Lokalschädigungen der Schleimhaut, wobei an Hand von akuten und chronischen Schädigungen der Nachweis erbracht wird, daß die Schleimhaut gegenüber langsam steigenden Konzentrationen eines schädigenden Agens eine Gewöhnung entwickelt, die gleichzeitig mit einer Resistenzsteigerung diesem Agens wie auch anderen Schädigungen gegenüber verbunden ist. Es handelt sich somit um einen unspezifischen Vorgang. Dieses Phänomen der Resistenzsteigerung durch Gewöhnung an ein schädigendes Agens wird auch durch gewerbehygienische Untersuchungen erhärtet, die in formalin- und ammoniakverarbeitenden Betrieben durchgeführt werden. Auf Grund dieser tierexperimentellen Beobachtungen wird eine neue therapeutische Konzeption ausgearbeitet, die in einer lokalen Adaptationsbehandlung mit langsam steigenden Konzentrationen eines leichtschädigenden Agens besteht. In der Klinik wird diese Therapie derzeit auf drei Indikationsgebieten angewendet, nämlich zwecks Beeinflussung der Reaktionsweise der Nasenschleimhaut bei vasomotorischen Erkrankungen, zur Beeinflussung lokal allergischer Reaktionen der Nasenschleimhaut und schließlich bei der Behandlung des akuten Schnupfens.

L. Hoffmann bestätigt vom klinischen Standpunkt aus die Wirksamkeit von Säuredämpfen auf Schnupfen. Besonders günstig wirkt hier die Ameisensäure, aber auch frischer Zwiebeldunst.

O. Kraupp: Der Grad und die Art der lokalen Wirkung von Formaldehyd hängen sehr stark von der Konzentration des Stoffes in der Einatmungsluft ab: die Veränderungen der Schleimhautoberflächen können dabei alle Grade der Eiweißdenaturation von der nur an der Grenzfläche lokalisierten Fällung (Adstriktion) bis zur tiefgreifenden Verätzung umfassen. Es wäre denkbar, daß eine Vorbehandlung mit langsam ansteigenden Dampfkonzentrationen von Formaldehyd eine systematische Gerbung der Schleimhäute des Respirationstraktes bewirkte, die dann einen gewissen Schutz gegenüber der nekrotisierenden bzw. lokal reizenden Wirkung höherer Formaldehydkonzentrationen verlieh. Im gleichen Sinne könnte auch die schützende Wirkung einer Formaldehydvorbehandlung gegenüber der lokalen Ätzwirkung von Amoniakdämpfen gedeutet werden. Auch die von dem Vortragenden in seinen gewerbemedizinischen Untersuchungen beobachteten entzündungswidrig wirkenden Stoffe, wie z. B. $ZnSO_4$ und Ameisensäure besitzen eine starke adstringierende Wirkung.

E. Vyslonzil: Es wird auf die Bedeutung des Unterschiedes der Nasenschleimhaut beim Menschen und Versuchstier hingewiesen. Beim Menschen ist für die verschiedenen pathologischen Zustände der starke Bindegewebs- und Gefäßanteil von wesentlicher Bedeutung, worüber das Tierexperiment und der davon abgeleitete Schluß nur bedingt zwingend ist.

Schlußwort: K. Burian: Zweifellos kann natürlich die Formalinbehandlung zu einer gewissen Abdichtung des Epithels führen und dadurch eine lokale Resistenzsteigerung verursachen. Das mag wohl für einen Teil der Versuchsanordnungen zutreffen. Darüber hinaus scheinen aber wohl auch Stoffwechselveränderungen der Zelle eine Resistenzsteigerung vermitteln zu können, denn wir sahen gerade bei den kurzdauernden Gewöhnungsversuchen keine wesentlichen feingeweblichen Veränderungen des Epithels, obwohl trotzdem eine nachweisliche Resistenzvermehrung bestand. Ich bin auch der Meinung, daß es sich bei dieser Resistenzvermehrung um einen lokalen Vorgang handelt, der nicht der Ausdruck einer Allgemeinreaktion ist. In dieser Meinung bestärkte uns die Erfahrung, daß durch Hormonsubstitution bei adrenalektomierten Tieren Resistenzsteigerungen entsprechend dem *Sel*yeschen Adaptationssyndrom nicht zu erzielen waren. ***(Selbstberichte)***

KLEINE MITTEILUNGEN

Nachtschwestern dürfen nicht schlafen.

Während ihres Nachtdienstes dürfen sich Nachtschwestern nicht zur Ruhe legen, weil sie dann möglicherweise einschlafen können und vielleicht nicht schnell genug am Krankenbett eintreffen werden, wenn ein Notfall vorliegt. Mit dieser Feststellung wies die 22. Kammer des Westberliner Arbeitsgerichts (AZ: 22 ca 17/60) die Kündigungsschutzklage einer Nachtschwester in einer Privatklinik kostenpflichtig zurück. Eine Nachtschwester müsse ständig in Bewegung bleiben; sie dürfe sich, so sagte das Gericht, bestenfalls setzen. Nach sechsmonatiger Tätigkeit war der Schwester fristgerecht von der Klinik gekündigt worden. In der Beweisaufnahme hatte sich ergeben, daß sich die Schwester während des Nachtdienstes im Schwesternzimmer hingelegt hatte. Es war ihr aber nicht nachgewiesen worden, daß sie geschlafen hatte. *Dr. St.*

Tagesgeschichtliche Notizen

— Ein aussterbender Negerstamm wurde von seiner Kinderlosigkeit geheilt. Es handelte sich um die Murles in der Obernil-Provinz des Sudans, die dadurch auffällig geworden waren, daß sie Nachbarstämme überfielen und deren Kinder stahlen, weil sie selber unfruchtbar waren bzw. Fehl- oder Totgeburten hatten. Von den wenigen lebend geborenen Kindern starben viele sehr früh. Sie kauften sogar Frauen von anderen Stämmen, aber auch diese brachten nach einiger Zeit keine Kinder mehr zur Welt. Der Gouverneur des Gebietes rief die Weltgesundheitsorganisation zu Hilfe. Es wurde festgestellt, daß die Unfruchtbarkeit durch Geschlechtskrankheiten verursacht wurde, vor allem durch die Gonorrhoe. Eine systematische Behandlung aller Stammesangehörigen mit Penicillin brachte die erwünschte Heilung. Es wurden wieder zahlreiche Kinder geboren, und Überfälle auf andere Stämme fanden nicht mehr statt.

— Nach Ansicht von Dr. H. Hübner bedeutet Teppichklopfen in der Nähe von Kinderspielplätzen eine Tuberkulosegefährdung. In Staubproben von Teppichstaub fanden sich in 23,1% Tuberkulosebakterien, in anderen Staubproben dagegen 12,9%. Fast ein Drittel der fünfjährigen Kinder mußte bei der Einführung der Schutzimpfung zurückgestellt werden, da sie bereits positive Tuberkulinproben aufwiesen. Für Wohnungsbaugesellschaften, Stadtplanungsämter, Baubehörden usw. ist diese Mitteilung sehr wichtig. Es sollte darauf geachtet werden, Teppichklopfplätze nur in weiter Entfernung von Kinderspielplätzen zuzulassen. DMI

— In Großbritannien rechnet man mit einer Zunahme der radioaktiven Schädigungen. In Sutton, in der Grafschaft Surrey, wird eine Spezialklinik zur Behandlung radioaktiv Geschädigter gebaut. Dort sollen vor allem Patienten behandelt werden, die in der Atomindustrie arbeiten und zu Schaden gekommen sind. Das neue Krankenhaus soll 9 Millionen DM kosten. DMI

— Die Bündner Heilstätte in Arosa wurde geschlossen, da die Zahl der Kranken immer mehr abnahm. 1959 waren nur noch 41% der Betten besetzt, was ein erhebliches Betriebsdefizit zur Folge hatte. In Nr. 15 ds. Wschr. teilten wir bereits die Schließung des Tuberkulosesanatoriums Grimmialp im Berner Oberland mit.

— Die Landespostdirektion Berlin gibt anläßlich des 50. Todestages von *Robert Koch* am 27. Mai eine Robert-Koch-Gedenkmarke heraus mit einer Auflage von 5 Millionen Stück.

Geburtstage: 70.: Dr. med. G. R. Heyer, der durch seine psychosomatischen Studien und als Psychotherapeut bekannt geworden ist, am 29. April 1960 in Nußdorf am Inn. — Dr. med. K. R. von Roques, Berlin, am 25. Mai 1960. Die Berliner Akademie für ärztliche Fortbildung feiert seinen Geburtstag mit einer Sondersitzung. Dr. von Roques wurde u. a. bekannt durch seine Übersetzung des *Speransky*schen Hauptwerks. — Der Ordinarius für Pharmakologie, Toxikologie u. Chemotherapie in München, Dr. med. et phil. August Wilh. Forst (komm. Direktor des Pharmakolog. Instituts), am 10. Juni 1960. — Der apl. Prof. für Med. Strahlenkunde, Dr. med. Albert Kohler, ehem. Vorstand des Röntgeninstituts der Chirurg. Univ.-Klinik München, am 22. Juni 1960.

— Prof. Dr. Felix Haurowitz, ehem. ao. Prof. für medizinische Chemie an der Deutschen Univ. in Prag, seit 1948 an der Indiana-Univ. Bloomington (USA), wurde mit der Goldplakette des *Ludwig-Darmstädter-* und *Paul-Ehrlich*-Preises 1960 ausgezeichnet.

— Die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina hat zu Mitgliedern ernannt: Prof. Dr. med. Kurt Lindemann, Ordinarius für Orthopädie in Heidelberg; Prof. Dr. med. Werner Bickenbach, Ordinarius für Gynäkologie und Geburtshilfe in München; Prof. Dr. med. Horst Schwalm, Ordinarius für Gynäkologie und Geburtshilfe in Würzburg.

— Den Leninpreis für die bedeutendsten Arbeiten im Bereich der Wissenschaft und Technik erhielten 1960 u. a.: Prof. A. A. Višnevskij, Direktor des Chirurg. Instituts der Akademie der med. Wissensch. d. UdSSR, Prof. P. A. Kuprijanov, Ordinarius für Chirurgie an der Militärärztlichen Akademie in Leningrad, Prof. E. N. Mešalkin, Ordinarius für Thoraxchirurgie am Zentralinstitut für ärztl. Fortbildung, Moskau, Prof. B. V. Petrovskij, Ordinarius für Chirurgie am I. Medizin. Institut Moskau. Die vier Wissenschaftler wurden für die Ausarbeitung neuer Operationsmethoden am Herzen und an den großen Gefäßen ausgezeichnet.

Hochschulnachrichten: Bonn: Frau Prof. Emmi Hagen wurde mit der Vertretung des ao. Lehrstuhls für Anatomie im Sommersemester 1960 beauftragt. — Priv.-Doz. Dr. med. Helmut Rössler wurde für das Sommersemester 1960 mit der vertretungsweisen Wahrnehmung des ao. Lehrstuhls für Orthopädie beauftragt. — Dr. med. Heinz Seeliger, Priv.-Doz. für Medizinische Mikrobiologie und Oberassistent am Hygiene-Institut ist zum Mitglied der Pathological Society of Great Britain and Ireland gewählt worden.

Homburg/Saar: Prof. Dr. med. Fritz Nödl hat den Ruf auf den Lehrstuhl für Dermatologie angenommen und wurde zum Direktor der Dermatologischen Universitätsklinik ernannt.

München: Der Oberarzt der Univ.-Augenklinik Prof. Dr. med. Hans Remky und der Priv.-Doz. f. innere Med. Dr. med. Walter Trummert wurden von der französischen „Société de Pathologie Comparée" in Paris zu auswärtigen Mitgliedern gewählt. — Der apl. Prof. für Dermatologie u. Venerologie, Dr. med. Hans Götz (Oberarzt an der Dermatolog. Klin.), ist von der American Dermatological Association zum korresp. Mitglied gewählt worden.

Korrespondenz: Die Söhne und die Tochter von Herrn Prof. *Sauerbruch* legen Wert darauf zu erklären, daß sie und ihre Mutter zu den seit April d. J. in einer illustrierten Zeitschrift veröffentlichten Beiträgen über die letzten Lebensjahre ihres Vaters in keinerlei Verbindung stehen. Sie haben weder Veranlassung zu diesen Veröffentlichungen gegeben, noch ist von ihnen irgendwelches Material zur Verfügung gestellt worden.

Bezugsbedingungen: Halbjährlich **DM 15.20,** für Studenten und nicht vollbezahlte Ärzte **DM 10.80, jeweils zuzügl. Postgebühren. Preis des Einzelheftes DM 1.20.** Bezugspreis für **Österreich:** Halbjährlich **S. 92.— einschließlich** Postgebühren Die Bezugsdauer verlängert sich jeweils um 1/2 Jahr, wenn nicht eine Abbestellung bis zum 15. des letzten Monats eines Halbjahres erfolgt. Jede Woche erscheint ein Heft. Jegliche Wiedergabe von Teilen dieser Zeitschrift durch Nachdruck, Fotokopie, Mikroverfahren usw. nur mit Genehmigung des Verlages. Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. Hans Spatz und Doz. Dr. Walter Trummert, München 38, Eddastraße 1, Tel. 57 02 24. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Karl Demeter Anzeigen-Verwaltung, Gräfelfing vor München, Würmstraße 13, Tel. 89 60 96. Verlag: J. F Lehmann, München 15, Paul-Heyse-Str. 26/28, Tel. 53 00 79. Postscheckkonten: München 129 und Bern III 195 48; Postsparkassenkonto: Wien 109 305; Bankkonto: Bayerische Vereinsbank München 408 264. Druck: Münchner Buchgewerbehaus GmbH, München 13, Schellingstraße 39—41.